KEDİ-KÖPEK BESLEME DERSİ ÖĞRENCİ NOTLARI BİRİNCİ KISIM

# Dr. Selçuk ALTAÇLI

(Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi)

Kedi ve köpek besleme, sadece ticari olarak satılan hazır mamaların yedirilmesinden ibaret değildir. Bir yetiştirici, bir veteriner hekim veya bilime merak duyan bir hayvan sever, kedi ve köpek beslemenin detaylarını bilmek zorundadır.

Kedi ve köpeklerin veteriner kliniklerine müracaatında beslenme, 5. element olarak değerlendirilmek zorundadır. Kliniklerde, ateş, nabız, respirasyon ve ağrı dışında beslenme kritik unsur (The 5th vital assesment) olarak değerlendirilmektedir.

**Dünyada ve Türkiye’de kedi-köpek rakamları ve mama sektörü**

Dünyada farklı ırklardan toplamda 3,5 milyar kedi ve köpek mevcuttur. Ülkemizde 1,100,000 köpek ve 3.050.000 kedi bulunmaktadır. Ülkemize ait patentli ve dünyaca bilinen Ankara kedisi (Turkish Angora) ve Van kedisi (Turkish Van) ırkları çift renk (bir gözü mavi, diğer gözü sarı-kehribar) göz yapıları ve beyaz tüyleri ile adeta büyüleyicidirler. Ülkemize ait köpeklerden dünyaca bilinen ırklar arasında; Akbaş (Akbash), Anadolu Çoban Köpeği (Anatolian Shepherd Dog), Kangal (Karabaş-Kangal Dog), Kars (Kafkas) Çoban, Koyun, Karaman, Türk Tazısı, Tarsus Çatalburun, Dikkulak (Çivikulak), İzci Köpeği Zağar, Zerdava (Kapı Köpeği), Aksaray Malaklısı ve Tonya Finosu (Kobi) sayılabilir.

Kedi-köpek mama sektörü dünyada 132 milyar Euro’ya ulaşmış olup, bu miktara en çok katkıda bulunan ülke Amerika Birleşik Devletleri’dir (20,5 milyar dolar). Bu konuda Fransa’nın 3,5 milyar dolar ve İtalya’nın 3,2 milyar dolar bütçesi mevcuttur. Amerika’da 100 adet kedi-köpekten 97’si, Avrupa’da her 100 kedi-köpekten sadece 25’i ticari mama ile beslenmektedir. Amerika’da ev hanelerinin yarısından fazlası en az bir kedi ve/veya köpek edinmiş durumdadır. Rakamsal olarak ifade edilecek olursa, Amerika Birleşik Devletleri’nde hane halkının %54’ü, Fransa’da hane halkının %52’si ve İtalya’da hane halkının %48’i kedi-köpek beslemektedir.

Ülkemizde ise hane halkının sadece %6’sı kedi, %9’u ise köpek beslemektedir (kedi-köpek olarak ortalama %7). Diğer bir ifade ile ülkemizde sadece 4 milyon kişi kedi-köpek beslemektedir. Fakat bu rakamlar gün geçtikçe artmaktadır. Ülkemizde her 100 adet kedi-köpekten sadece 12-14’ü ticari mama ile beslenmektedir.

**BAZI TANIMLAR**

**EVCİLTME:** Ürünlerinden ve hizmetlerinden yararlanmak için yabani hayvanların insana alıştırılması, insan kontrolünde yetiştirilmesidir.

Evciltme şöyle de ifade edilebilir: Yabani yapıdaki hayvan ve bitkilerin, insanların kendi amaçları doğrultusunda ve kontrolünde kullanılması.

**EVCİL HAYVAN:** Ürünleri ve hizmetleri ile insana fayda sağlayan, insan çevresinde yaşayan yabani formlarına göre davranış biçimleri değiştirilmiş ve insan kontrolünde yetiştirilip çoğaltılabilen hayvandır.

Fok, yunus, ayı, şahin gibi birçok hayvan insana alıştırıldıkları ve bazı işleri yapabilecek şekilde eğitildikleri halde evcil hayvanlar değillerdir. Aynı şekilde fare, sincap, serçe gibi birçok hayvan insanın çevresinde, evlerde veya civarlarında yaşarlar, fakat bunlara evcil hayvan denemez. Buna karşılık dağlarda ve ıssız bölgelerde insanlar tarafından yetiştirilen sığır ve koyunlar hayatları boyunca insan barınaklarından uzakta yaşadıkları halde evcil hayvanlardır.

**TÜR:** Kalıtsal yapıya bağlı olarak ortak karakterlere sahip olan ve kendi aralarında birleştiklerinde döl verme yeteneğinde (fertil) yavrular elde edilen bireylerin oluşturduğu hayvan gruplarına denir. At, eşek, sığır, manda, koyun, keçi, kedi, köpek, tavuk vb...

**Türlerin evciltme yeri ve zamanı**

Evciltmenin günümüzden yaklaşık 15 bin yıl önce başladığı tahmin edilmektedir. Başlangıçta insanlar genel olarak kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla hayvan ve bitkileri evciltmeye başlamıştır.

Bitkilerin evciltilmesi ilk olarak Asya kıtasında gerçekleşmiştir. Bu alanda ilk olarak çeşitli tahılların insan ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kullanımı gerçekleştirilmiştir.

* İlk evciltilen tür köpektir. Köpek Doğu Asya ve Afrika’da evciltilmiştir.
* Köpeğin evciltilmesinden sonra, arı yetiştiriciliğinin yapıldığına dair çeşitli kaynaklar mevcuttur (M.Ö. 13000).
* Koyunlar M.Ö. 9-13 bin yıllarında ve ilk defa Asya’nın güneyinde evciltilmiştir.
* Domuzlar M.Ö. 9 bin yıllarında Çin’de evciltilmiştir.
* Keçi’nin evciltilmesi ilk defa İran’da M.Ö. 8 bin yıllarında olmuştur.
* Sığırın evciltilmesinin yine M.Ö. 8 bin yıllarında Hindistan’da, Ortadoğu ülkeleri ile Kuzey Afrikada olduğu düşünülmektedir.
* Kedinin Kıbrıs ve yakın doğuda M.Ö. 7500 yıllarında evciltildiği bilinmektedir.
* Tavuk ilk olarak Hindistan ve Güneydoğu Asya’da M.Ö. 6 bin yıllarında evciltilmiştir.
* At ise M.Ö. 4 bin yıllarına doğru Doğu Avrupa’da evciltilmiştir.
* Kaz M.Ö. 3 bin yıllarında Mısırda evciltilmiştir.
* Tavşanın evciltilmesi ise M.S. 1600 yıllarında Avrupa’da olmuştur.

**IRK:** Bir tür içinde ortak karakterlere sahip olan ve bu karakterlerini kalıtım yolu ile yavrularına geçiren hayvan gruplarına denir.

Örneğin; at türü içinde Arap atı, Haflinger vb., sığır türü içinde Holstein, Jersey, Boz ırk vb., koyun türü içinde Merinos, Texel, Ost Friz vb., keçi türü içinde Saanen, Ankara keçisi vb., tavuk türü içinde Leghorn, Plymouth, Denizli, Gerze vb…

**HİBRİDASYON, HİBRİT (bastard):** İki tür arasında yapılan birleştirmelere **hibridasyon,** elde edilen döllere de **hibrit** veya **bastard** denir. Erkek hibritlerde döl verme yeteneği yoktur. Çünkü bunların meydana getirdikleri spermatozoitler, yaşama gücünden yoksundur. Dişi hibritler ise kendilerini meydana getiren ebeveyn türlerinin erkekleri ile birleştirilirse döllenme meydana gelir fakat şekillenen embriyolar çoğunlukla atılır. Doğanlar ise genelde yaşama gücünden yoksundur. At ile eşeğin birleştirilmesinden **katır** ve **bardo** olmak üzere iki tip hibrit elde edilir. Erkek eşek ile dişi at (kısrak) birleşmesinden **katır (ester),** erkek at ile dişi eşek birleşmesinden **bardo** elde edilir.

**BAZI HİBRİT HAYVAN TÜRLERİ**

* Kutup ayısı + boz ayı = GROLAR
* Katil balina + yunus = WHOLPHİN
* Buffalo + inek = BEEFALO
* Jaguar + kaplan = JAGGER
* Kaplan + aslan = TİGON ve LİGER
* Zebra + eşek = ZEDONK
* Zebra + at = ZORSE
* Tibet öküzü + buffalo = YAKALO
* Deve + lama = CAMAS
* Afrika vahşi kedisi + evcil kedi = SAVANNAH
* Vahşi keçi + vahşi koyun = CHIMERA
* Erkek at (aygır) ile dişi eşeğin birleştirilmesiyle BARDO
* Erkek eşek ile dişi at (kısrak)’ın birleştirilmesiyle KATIR

**ETOLOJİ:** Doğal ortamında hayvan davranışlarını inceleyen zoolojiye bağlı alt bilim dalıdır.

Etoloji, özellikle evrim, nöroanatomi ve ekoloji gibi bazı bilim dallarıyla sıkı bir iş birliği içinde yürütülen, laboratuvar ve alan çalışmalarını kapsar. Etolojinin amacı belirli bir hayvan grubunu değil, onların davranışlarını incelemektir ve çoğu kez tek bir davranış kalıbının, örneğin saldırganlığın değişik hayvanlarda nasıl ortaya çıktığını araştırır. Nöroetoloji olarak ayrılmış bir dalı daha bulunur. Özellikle etoloji üzerine çalışan zoologlara etolog denir.

**KİNOLOJİ (CYNOLOGY), KİNOLOJİST:** Köpek veya daha çok evcil köpeklerle ilgili konularda çalışmaların tamamını kapsayan zoolojik yaklaşımı ve bu konuda çalışan bilim adamlarını tanımlayan terimlerdir. Türkiye’de de kinolojist sayısının artması beklenmektedir.

### FELİNOLOJİ (FELINOLOGY), FELİNOLOG (Felinoloji uzmanı): Felinoloji terimi Latince-Yunan kökenlidir ve Latince felinus (kedigiller) ve Yunancada bilim anlamındaki logo (bilim) kelimelerinin kökeninden gelir. Felinoloji, evcil ve vahşi kedilerin anatomisi, genetiği, fizyolojisi ve ıslahı ile ilgilidir. Zooloji (hayvan bilimi)’nin bir alt dalıdır.

İki tür felinoloji uzmanı (felinolog) vardır. İlk uzman türüne profesyonel felinologlar denebilir. Bunlar, üniversitelerde veya akademilerde veterinerlik eğitimi almış kişilerdir. Hem kedi sevenlerinin kulüplerinde çalışabilir hem de aynı kurumlarla bilimsel araştırmalara katılabilirler. Ayrıca bu uzmanlar, kediler için yeni besinler, vitaminler ve bakım ürünleri yaratma üzerinde çalışabilirler. Bir felinolog olmak için, üniversitelerden birine zooloji bölümüne gidip "felinoloji" uzmanlığını seçmek zorunluluğu bulunmaktadır. Bu uzmanlık Rusya 'da bazı akademilerde mevcuttur.  Ancak ülkemizde kedi, köpek, balık vb. özel ayrılmış bölümler mevcut değildir.

İkinci tip felinolog akademik düzeyde eğitimi olmayıp ancak yine de felinology konularının özel bölümlerinde uzmanlardan eğitim almış kişidir. Bu kategoride yetiştiriciler bulunur. Soy kütüğü bulunan bir kedinin hemen hemen her sahibi bir damızlıkçı olabilir. Kendi kedi evini (cattery) açmak için, felinology özel derslerini almak zorundadır. Bu eğitimler, kedi ırkları konusunda oldukça önemli olduğundan profesyonel felinologlardan ziyade hakem felinologlar tarafından verilmektedir. Bu derslerin sonunda bir kişi, üretim ve bakım konusunda çalışma hakkı veren ve felinoloji konusunda eğitim aldığına dair bir sertifika alır. Felinoloji ile ilgili çeşitli dersler ve seminerler federasyonlarda veya kulüplerde, örneğin WCF (World Cat Federation =Dünya Kedi Federasyonu) çatısı altında bulunan Dünya Kedi Irkları Derneğinde (DKID) yapılır. Federasyonlar bu eğitimi verebilecek donanımda hakemleri belirlerler. Herhangi bir hakem bu kursları veremez. 3 Bölüm halindeki bu kurslar tamamlandığında eğitimi başarı ile bitiren katılımcılara FELİNOLOG ünvanı verilir.

  Felinoloji konusunda bir diğer uzman felinoloji hakemidir. Felinoloji hakemleri genellikle yetiştiricilikten gelirler. Kediler ve kedi ırkları konusunda uzman olmak için sayısız seminere, özel kursa katılmaları gerekir, çünkü değerlendirilecek olan kedi ırklarının tüm özelliklerini bilmeleri gerekir. Sergilerde kedileri değerlendirebilmeleri için lisans almaları ve her bir ırk için ayrı ayrı lisans alırlar. Sadece bir lisans almak için ciddi bir para ve emek harcayarak onlarca yarışmada ve farklı ülkelerde yüzlerce kedi değerlendirmeleri görürler ve bu eğitimleri süresince de UZMAN HAKEMLER’den bilgileri öğrenirler.

**PET:** İngilizceden dilimize yerleşmiş bir kelimedir ve sözlük anlamı ‘sevmek ve okşamak’tır. ‘Pet’ kelimesinin tam Türkçe karşılığı olmadığından **‘Pet Hayvanı’** deyimini kullanıyoruz.

**PET HAYVANI:** Evimize aldığımız, beslediğimiz ve sevdiğimiz hayvanlar için bu deyimi kullanıyoruz. Unutulmaması gereken tüm evcil hayvanlar pet hayvanı olmadığı gibi tüm pet hayvanları da evcil hayvan değildir. Örneğin inek bir evcil hayvandır ama pet hayvanı değildir. Egzotik hayvanlar kategorisine giren İguana ise bir pet hayvanı olmasına karşın evcil bir hayvan değildir.

Evde beslenen tüm hayvanlar dokunularak sevilmeseler bile, köpek ve kedi böyle sevildiği için, evde bakılan bütün hayvanlar için ‘’pet’’ kelimesi kullanılmakta olup, kısa ve kolay olduğu için dilimize de girmiştir.

Konuya ilişkin yasa ve yönetmeliklerde ise ‘’ev hayvanları’’ olarak isimlendirilmektedir.

**En çok bakılıp beslenen ev hayvanları (pet)**

**En popüler olanlar:** Kedi ve köpek,

**Kemirgenler:** kobay, rat, hamster, çinçila, beyaz fare, gerbil,

**Kuşlar:** muhabbet kuşları, kanarya, saka, papağanlar, güvercin,

**Sürüngenler:** kaplumbağa, kertenkele, yılan,

**Akvaryum:** balıklar, kurbağalar, kaplumbağalar,

**Diğerler**i: örümcek, akrep vb. olarak gruplandırılmaktadır.

Bunlardan kedi ve köpek, özel ilgi nedeniyle pozitif ayrımcılık görmekte ve yalnız pet olarak değil **companion** (dost, arkadaş) hayvanlar olarak adlandırılmaktadır.

**Köpek (Canis lupus familiaris):** Köpekgiller (Canidae) familyasına mensup, görünüş ve büyüklükleri farklı 400’den farklı ırkı olan, etçil memeli bir hayvan. Boz kurdun (C. lupus) alt türlerinden biri olan köpek, tilki ve çakallarla da akrabadır. Kedilerle birlikte dünyanın en geniş coğrafyaya yayılan ve en çok beslenen iki evcil hayvanından biridir.

Veterinerlikte köpek sözcüğü zaman zaman erkek köpekleri tanımlamak için kullanılır.

**Kancık:** Dişi köpek.

**Enik (bazı yörelerde Encik):** Köpek yavrusu.

**Evcil kedi** **(Felis catus** veya **Felis silvestris catus)**: Küçük, genelde tüylü, evcilleştirilmiş etobur memeli.

**Kedi ve köpek**

Kedi ve köpek, karnivor-etçil takımına ait iki farklı hayvan türüdür. Kedi (*Felis catus* veya *Felis domestica*), kedigiller (aslan, kaplan vb.) ailesinin (genus felis) bir üyesidir. Bugünkü evcil kedi, muhtemelen insanların yaşadığı mekânlarda fare avlayarak zaman içerisinde insanlarla dost hale gelerek evcilleşmiştir. Kedinin evcilleştirilmesi milattan önce 3000 yıllarına kadar uzanmaktadır. Köpek *(Canis lupus familiaris* veya *Canis familiaris)* köpekgiller (kurt, tilki vb.) ailesinin (Canidae) bir üyesi olup, insan tarafından 12000 yıl önce evcilleştirilmiş ilk hayvandır.

**NEDEN KEDİ VE KÖPEK BESLENİYOR?**

Aslında maymunlar zeki ve etkileyici hayvanlardır. Geçmişte toplumun üst sınıflarının pet olarak maymun beslediklerine ilişkin belgeler mevcuttur. Günümüzde ise insanların pet olarak ilgi duydukları hayvan türünün başında köpekler gelmektedir. Batı ülkelerinde hâlâ köpeklere uzak duran ve pet olarak domuz, maymun, koyun, at, keçi ve inek besleyen insanlar bulunmakla birlikte bunların sayısı fazla değildir.

İnsanların hayatta kalabilme mücadelesinde hayvanların önemli katkısı olmuştur. Bu yakın ilişkide, insanların yerleşik yaşam tarzlarını seçmeleri ile sofra artıklarını, yiyecek parçalarını ve kemikleri kurtlara vermeleri bir başlangıç oluşturmuştur. Kurtlar bu yolla bir kısım gereksinimlerini kolaylıkla sağlamışlardır.

Köpeğin yaşamımıza girmesindeki en önemli nokta; bu hayvanın doğru yer ve zamanda, diğer evcil hayvanlarda olduğu gibi, insanın yakınında bulunmasından kaynaklanmıştır.

Kedi ve köpeğin bulunduğu karasal etçiller familyasının 5 milyon yıldır tüketmekte olduğu ve ana menü olarak isimlendirilen gıda alışkanlığı çiğ et, kemik, iç organlar ve bitkisel materyal parçalarından oluşmaktadır. Kedi ve köpekler için bu diyet kompozisyonu ve formu son 60 yılda değiştirilerek temel yaklaşım yeterli, dengeli, sağlıklı ve sürekli beslenmeyi temel alan mamalar üzerine kurulmuştur.

Vücut büyüklüğü pet olarak köpeğin bu kadar yaygın yetiştirilmesinin bir diğer önemli nedenidir. Köpekler geniş bir yelpaze içerisinde dağılım gösteren vücut büyüklüğüne sahiptirler. Bu dağılım içerisinde 1,5 kg ağırlığındaki küçük ırklardan şivava (chihuahua) ile 45-57 kg ağırlığındaki büyük ırklardan İrlanda kurt köpeği bile insanlarla yakın iletişim kurabilmektedir.

Köpeklerin iyi eğitilebilir olmaları tercih edilmelerinin bir başka nedenidir ve eğitimleri yalnız yeme, içme, dışkılama ve idrarlarını yapmayla sınırlı değildir.

Sonuç olarak insanlar ilgileri ve olanakları çerçevesinde farklı büyüklükte, değişik davranış özelliklerine sahip köpekleri seçebilme, onları bakıp, büyütebilme şansına sahiptir denilebilir.

Kediler tüm ırklar dikkate alındığında ve köpeklerle karşılaştırıldığında, birbirine oldukça yakın vücut büyüklüğüne sahip hayvanlardır. Yükseklere tırmanabilmeleri, çeviklikleri, açlığa ve susuzluğa dirençleri kedilerin yaşama güçlerini artıran önemli kazanımlardır. Yiyecek tercihleri arasında mutfak artıkları, kemirgenler, sürüngenler, kuşlar ve kuş yumurtaları, balıklar ve böcekler bulunmaktadır. Avcılık yetenekleri ve sıcağa, soğuğa adaptasyonları mükemmeldir.

Kedi ve köpeklerle insanlar arasında geçen dostluğun, insan sağlığına ve yaşam kalitesine olumlu etki ettiği bilinmektedir.

İnsanların tüylü, sıcak varlıkları sevmeleri de köpek ve kediye yönelmelerinde önemli bir rol oynamıştır. Ayrıca yaşlı insanlar onları çocukları yerine koymaktadır. Daha genç insanlar ise, dostluğu, güveni ve vefayı buldukları için hayatlarını bu hayvanlarla paylaşmayı tercih etmektedirler.

**KÖPEK**

Köpek, köpekgiller (Canidae) familyasından, görünüş ve büyüklükleri farklı 400’den fazla ırkı olan etçil, memeli bir hayvandır.

**Taksonomik sınıflandırmadaki yeri**

**ALEM:** Animalia (hayvanlar)

**ŞUBE:** Chordata (kordalılar)

**SINIF:** Mammalia (memeliler)

**TAKIM:** Carnivora (etçiller)

**ALT TAKIM:** Caniformia (köpeğimsiler)

**AİLE** (familia): Canidae (köpekgiller)

**ALT AİLE** (subfamilia): Caninae

**OYMAK** (tribus): Canini (asıl köpekler)

**CİNS** (genus): Canis

**TÜR** (species): Canis lupus

**ALT TÜR** (subspecies): Canis lupus familiaris

Türün Latince trinominal adı Canis lupus familiaris sırasıyla köpek (cins), kurt ve evcil sözcüklerinden oluşur.

Boz kurdun (C. lupus) alt türlerinden biri olan köpek, tilki ve çakallarla da akrabadır.

**ETİMOLOJİ (köken)**

**Köpek,** sözcüğü modern Türkçeye 15. yüzyılda, muhtemelen **Kıpçak Türkçesi**’nden geçmiştir. Köpek sözcüğü Kıpçakça’da **kabarmak, irileşmek** anlamlarına gelen **‘’köp-‘’** fiilinden gelir. Sondaki **‘’-ek’’** eki ise küçültme anlamı katar.

1313 yılı’nda Araplara Türkçe öğretmek için yazılmış **‘’Kitabü’l İdrak li-Lisani’l- Etrak (Türklerin Dilini Anlama Kitabı)** isimli bir Kıpçakça dil kılavuzunda **‘’İtin iri ve tüylü olan cinsine KÖPEK denir’’** şeklinde bir ibare vardır. Köpek sözcüğü yerleşmeden önce Türkçede **‘’it’’** sözcüğü aynı anlamda kullanılıyordu. Orhun Yazıtlarında da geçen ‘’it’’ sözcüğü halen halk ağzında ve çeşitli yörelerde ‘’it’’ şeklinde yaygın olarak kullanılmaktadır. **Yakutçası** hâlâ **‘’ıt’’**tır**.**

Veterinerlik alanında **köpek** sözcüğü zaman zaman **erkek köpek**leri tanımlamak için kullanılır. **Dişi köpek**ler ise **kancık** (ing: BITCH) olarak adlandırılır. Türkçeye muhtemelen orta Farsça **kanîçak** (genç kız) kelimesinden geçen sözcüğün kökeni aynı anlamdaki **Soğdça kançîk** kelimesidir. Sözcük modern Farsçada **kanîza** halinde kullanılır. Köpek yavrularına **enik** (bazı yörelerde **encik**) denir. Ön Türkçe kökenli bu sözcük Eski Türkçe’de **enük** halindedir. Türkçede köpekler genellikle **kuçu** nidasının tekrarlanmasıyla çağrılır. Bu nida Doğu ve Güneydoğu Avrupa dillerindeki köpek sözcükleriyle büyük benzerlik gösterir.

**EVCİL KÖPEĞİN TARİHÇESİ**

Arkeolojik bulgular köpeğin 14 bin yıl önce M.Ö. 12 binli yıllarda Mezopotamya’da evcilleştirildiğini göstermektedir. Yiyecek bulma imkanının azalması sonucu köpekler, insan barınaklarına yaklaşmışlardır. Bu durumun evciltme sürecinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

Köpeğin atasının kurt, özellikle de bir güney ırkı olan ufak yapılı ve yaşamını hâlâ Hindistan’da sürdürmekte olan gri kurt (Canis lupus pallipes) olduğu bildirilmiştir. Kurt (Canis lupus), çakal (Canis aureus), dingo (Canis dingo) ve coyote (Canis latrans= kır kurdu) ortak ataya sahiptirler ve çiftleştiklerinde döl verirler. İskelet sistemleri benzerdir. Ön ayaklarında 5, arka ayaklarında 4 parmak bulunmaktadır. Yuvarlak, büzüşmüş irisleri vardır.

Günümüzde köpeklerin sıcak çöl bölgelerinden dondurucu kuzey kutbuna, ovalardan yüksek dağlara kadar yayılmasında, vücut yapısını bir bütün olarak çevreye uyum kabiliyeti ve özellikle çene ve diş yapısının rolü büyüktür.

**EN ESKİ KÖPEK TİPLERİ**

Milattan 4500 yıl önce bronz çağının başlangıcına ait fosillerden 5 tip köpek belirlenmiştir. Bunlar;

* Mastifler,
* Kurt benzeri köpekler,
* Greyhound’lar,
* Pointer tipi köpekler ve
* Çoban köpekleridir.

Özel yetiştirme metotları ve doğal gen mutasyonları sonucu bu temel tip köpeklerden günümüzde gördüğümüz yüzlerce evcil köpek ırkı meydana gelmiştir.

**EVCİLTMENİN KÖPEKTEKİ ETKİLERİ**

Evciltme sonrasında köpek türünde bazı değişiklikler meydana gelmiştir. Yabani ırklara göre vücut yapısı küçülmüş, diğer hayvanların aksine zekâ düzeyi artmış, değişik kafa yapısı ve sarkık kulaklar oluşmuş ve renklilik ile alalık ortaya çıkmıştır.

### KÖPEKLERİN ZOOLOJİK SİSTEMDEKİ YERİ

Köpekler memeliler sınıfından (biyolojik sistemdeki en büyük yere sahiptir), carnivora takımındandır. Bu takım 8 aileden oluşmaktadır. Bunlar; **Canidae** (evcil köpek), **Procyonidae** (rakun), **Felidae** (Kedi), **Mustelidae** (Sansargiller), **Ailuridae** (Pandalar), **Ursidae** (Ayılar), **Vivverridae** (Miskler), **Flayaenidae** (Sırtlanlar)’dır.

**CANIDAE (**KÖPEK**);**

**Evcil köpek (genus canis):** Dhole (Cuon alpinus) (Asya yaban köpeği= kızıl köpek), Afrika yaban köpeği (Africa wild dog)’dir.

**Canis türleri:** Kurt, Çakal, Dingo, Coyote

* Tilki grubu (genus vulpes)
* Culpeo grubu (genus dusicyan)
* Folkland kurdu (Falkland wolf)
* Kalpio tilkisi
* Çizgili kuyruklu köpek (Striped-tail dog)
* Andes kurdu (Andes wolf)
* Mamed kurdu (Mamed wolf)
* Bush köpeği grubu (diğerleri)
* Yengeç yiyen tilki (Crab-eating fox)
* Yarasa kulaklı tilki (Bat-eard fox)
* Rakun köpek (raccoon-dog)
* Gri tilki (Gray-fox) ve tüm tilki grubu

### BENZER TÜRLER

Zoolojik sistemde Canidae (köpekgiller) ailesine bağlı bütün cinsler etçildir ve avcılığa uygun yetenekleri vardır. Güçlü ve keskin dişleri, hassas burunları, gelişmiş görme, işitme, koklama duyuları gerek tek başlarına gerekse topluca avlanmalarında çok yardımcı olur.

Canidae (köpekgiller) ailesinden köpek (Canis familiaris), kurt (Canis lupus), çakal (Canis aureus), kır kurdu (Canis latrans) ve dingo (Canis dingo) birbirleri ile yakın akrabadır. Bunların hepsinin kromozom sayıları 2n=78’dir ve birbirleri ile çiftleşip döl verebilirler.

**YABANİ KÖPEKLER**

Yabani köpekler en çok kurtlara benzemektedirler. Kurtlar kuzey yarımkürede (Avrupa, Kuzey Amerika, Asya) dağılım göstermektedir. Soğuk bölgelerde yaşayan kurtlar iri, açık renkli ve saldırgan, ılıman bölgelerde yaşayanlar ise küçük cüsseli, daha az saldırgan, renkleri sarı veya açık kahve, karın bölgelerinde daha açık renklidir. İkinci gruptaki vücut rengi, köpeklerde de görülmektedir. Kurtlar insanlara düşman değilidir. Kurtların insanlara saldırmaları nadirdir, insanlara dost olduğu durumlar fazladır. Çakallar grup halinde avlanmalarına rağmen esas olarak diğer yırtıcıların avlarıyla beslenirler. Coyote’lar sivri çeneleri, büyük kulakları, kalın kuyruklu yapıları ile kurda çok benzerler. Amerika’nın Grassland wolfs bölgesinde yaşarlar. Bölgede yaşayan insanlar hayvanlarını korumak amacıyla coyoteları avladıkları için sayıları gün geçtikçe azalmaktadır. Güney Amerika’da Crab-eating fox (yengeç yiyen tilki) ve zorro gibi yabani köpekler yaşamaktadır. Zorro’lar büyük kulaklara, kalın bir kuyruğa ve tıknaz vücuda sahiptirler. Evcil köpeklerin yabani köpekler ile melezlenmesi sonucu doğan yavruların av kabiliyetleri iyi olduğu için yerliler devamlı bu melezlemeyi yapmaktadır. Dingolar, Avustralya’nın yabani köpekleridir. Doğada ender havlayan dingoların evcil hayatta havlamaları sıklaşmıştır.

Yukarıda anlatılan hayvanların hepsi evcil köpeklerin akrabasıdır. Tümü, dış görünüş, davranış ve kendini ifade etmede birbirlerine benzerler. Benzeyen bu karakterler; büyüklükleri farklı ama kafatası şekillerinin benzerliği, 42 adet olan diş sayısı, benzer omurga tipi ve sayısı (50-52), irisin daire şeklinde ve büzülmüş olması, güçlü koku alma yetenekleri, aynı hastalıklara duyarlı olmaları, uluma şekli, sevinç, üzüntü ve acıdaki yüz ifadeleri, kızma biçimleri, iki haftalıkken gözlerinin açılmasıdır.

Bazı istisnalar da bulunmaktadır. Bunlar, kısa tüylü bulldog, toy chihuahua, kıvrık kulaklı (bent eared) setter, sponiels’dir. Evcil ve yaban köpeği arasındaki benzerliklere rağmen melezlenmeleri sakıncalıdır. Doğan yavruların proportionları iyi olmayabilir.

### KÖPEK NE İŞE YARAR?

Bekçilik, av, yarış, görme özürlülere yardımcı olma, bomba, silah, ceset, mayın, uyuşturucu, enkaz altında kalanları arama, cilt, meme ve akciğer kanserlerinin belirlenmesi, evlerde termitlerin, karıncaların yerlerinin saptanması, ineklerde gizli kızgınlığı seçebilme, kızak ile yük çekme ve kurtarma faaliyetlerine katılma gibi faaliyetler için de köpekler son derece güvenilir tarzda yetiştirilebilir.

* Evcil hayvan koruma, yönetme,
* Ev, iş yeri, cephanelik gibi stratejik yerleri koruma,
* Av köpeği olarak kullanılma,
* Yakın koruma sağlama,
* Yalnız ve yaşlı insanlara can yoldaşlığı yapma,
* Körlere rehberlik etme,
* Kızak çekme,
* Narkotik,
* Mayın, bomba arama,
* İz takibi, keşif görevi,
* Karda yolunu kaybetmişleri bulma,
* Yaralılara savaş alanlarında yardım götürme gibi birçok görevi başarı ile yerine getirmişlerdir.

Bütün bunların dışında, tarihte birçok ilginç görevler üstlenmişlerdir:

* Orta çağda kilise toplantılarında rahipler, üşüyen ayaklarını ısıtmak için köpekleri kullanıyorlardı.
* Fransa’da çok lezzetli bir yiyecek olan ve yer altında yetişen ‘’Domalan Mantarı’’ aramasında, üstün koku duyusu ile donatılmış köpekler kullanılmaktadır.
* Uzaya giden ilk canlı, 1957 yılında Ruslar tarafından uzaya gönderilen ‘’Laika’’ isimli köpektir.
* I. ve II. Dünya savaşlarında binlerce eğitilmiş köpek kullanılmıştır.
* İsrailliler, son yarım yüzyıldır süren savaşta, özel eğittikleri Kenan (Canan) köpeğini, yaralı askerlerine su, yiyecek, cephane ve mesaj göndermek için başarı ile kullanmışlardır.
* Yeni Gine’deki bazı ilkel toplumlar ve Kore, Çin, Japonya gibi bazı Uzakdoğu ülkelerinde de köpek yenilmektedir.



Melez bir çivava (soldaki) ve Danua. Aralarındaki cüsse ve görünüş farkına rağmen her iki ırk da evcilleştirilen kurtların soyundan gelir.

**KEDİ**

* Evcil kedi tür adı: Felis silvestris catus
* Kökeni: Kuzey Afrika (Mısır) vahşi kedisi Felis silvestris lybica olarak bilinmektedir.
* En eski fosiller Kuzey Afrika’da bulunmuştur (M.Ö. 10 bin yıl). Bu fosiller günümüz kedilerine benzerlik göstermektedir.

### Taksonomik sınıflandırmadaki yeri

**Domain (alan):** Eukaryota

**Kingdom (alem):** Animalia

**Phylum (şube):** Chordata

**Class (sınıf):** Mammalia

**Order (takım):** Carnivora

**Suborder (alttakım):** Feliformia

**Family (aile):** Felidae

**Genus (cins):** Felis

**Species (tür):** F. Silvestris

**Subspecies (alt tür):** F. s. catus (*Linnaeus, 1758*)

* Felidae ailesi içinde küçük kediler olan felis ile aslan, kaplan, leopar, jaguar ve çitalar yer alır.
* Evciltmede Mısırlılar önemli rol oynamıştır. Çünkü kediye değer verip saygı duyuyorlardı (ölümlerinde yas ve tören, mumyalama, öldürene idam cezası, ülke dışına çıkarma yasağı vb.).
* Evciltmede iki faktör çok etkili olmuştur;
* İnsanların rat ve fare ile mücadele ihtiyacı,
* Kedinin şans ve talih olayları ile ilişkilendirilmesi.
* Karanlık korkusu ve kedilerin gece iyi görme yeteneklerinden dolayı Mısırlılar onların sihirli güçleri olduklarına inanıyorlardı.
* Mısırda kediler annelik ve bereket tanrıçası ‘’Bastet’’’i simgeliyorlardı.
* Hintliler de Hindu ayinlerinde kediye yer verdiler ve uzun süre inançlı kimselerin en az bir kedi beslemelerini zorunlu kılınmıştır.
* Mısır’dan gezgin kaşifler ya da tüccarlar ile gizlice kaçırılarak Avrupa’ya getirilmiş ve yaygınlaşmışlardır.
* 2017 yılında yapılan bir araştırmada, günümüz evcil kedi ırklarının yaklaşık 9 bin yıl önce Yakın Doğu’daki çiftçiler tarafından evcilleştirilen kedilerden köken aldıkları bildirilmiştir.
* Bugünkü evcil kedilerin ataları,
* Avrupa yabani kedileri (Felis Silvestris Silvestris)
* Afrika yabani kedileri (Felis Silvestris Lybica)

**KÖPEKLERDE YAŞAM EVRELERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Evre** | **Tanım** |
| **Puppy** (yavru köpek) | Doğumdan üreme olgunluğuna kadar olan evre |
| **Junior** (genç, küçük, ast, çocuk) | Üreme olgunluğu, büyüme devam ediyor |
| **Adult** (yetişkin, erişkin, ergin, reşit) | Büyüme durmuş, yapısal ve sosyal olarak olgun |
| **Mature** (olgun, ergin, kemale ermiş) | Orta yaştan beklenen yaşam süresinin yaklaşık son %25’ine kadar olan evre (tür için yarı ömür beklentisi etrafındaki bir zaman dilimi (pencere-window)) |
| **Senior** (kıdemli, üst, yaşça, büyük, yaşlı) | Olgunluktan yaşama beklentisi olan döneme kadar (yaklaşık olarak beklenen yaşam süresinin son %25’lik kısmı) |
| **Geriatric** (yaşlı, ihtiyar) | Yaşam beklentisi ve ötesi |

Köpeklerde ırka göre küçük farklılıklar olmasına rağmen, köpeklerin 1 yaşı insanlarda yaklaşık 5-6 yıla denk gelmektedir. İri köpeklerde 3 aylık yaş insanlarda 3 yaşına, küçük-orta iri köpeklerde 3 aylık yaş ise insanlarda 6 yıla denk gelmektedir.

İri köpeklerde 1 yıl yaş insanlarda 12 yaşına, küçük-orta iri köpeklerde 1 yıl yaş ise insanlarda 17 yıla denk gelmektedir.

İri köpeklerde 6 yıl yaş insanlarda 50 yaşına, küçük-orta iri köpeklerde 6 yıl yaş ise insanlarda 41 yıla denk gelmektedir.

İri köpeklerde 13 yıl yaş insanlarda 97 yaşına, küçük-orta iri köpeklerde 13 yıl yaş ise insanlarda 73 yıla denk gelmektedir.

Örneğin, oyuncak tipi, kırışık yüzlü, basık burunlu, Çin kaynaklı bir köpek ırkı olan Pug köpeklerin 1 yaşı insanlarda 5 yaşa, 9 yaşı insanlarda 52 yaşına ve 20 yaşı insanlarda 96 yıla denktir.

Köpeklerde olgunlaşma oranı (yaşlanma) ırk iriliği ile ilgilidir. Oyuncak tipi köpek ırkları daha çabuk olgunlaşır (yaşlanır) ve daha fazla yıl yaşarlar. Bu yüzden küçük ırklar 15-16 yıl, orta-iri ırklar ise 10-13 yıl yaşarlar. Ancak çok iri ırkların yaşam ömrü yaklaşık 7-8 yıldır. Genelde köpeklerde 6-18. aylar yavru dönemi, 12 ay-3 yıllık dönem yetişkinlik ve 6-10 yıl arası ise yaşlılık (senyör) dönemi olarak adlandırılır.

**KEDİLERDE YAŞAM EVRELERİ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Kedinin yaşı** | **İnsanlardaki karşılığı** |
| **Kitten** (kedi yavrusu/yavru kedi)  Doğumdan 6 aylık yaşa kadar | 0-1 ay  2-3 ay  4 ay  6 ay | 0-1 yıl  2-4 yıl  6-8 yıl  10 yıl |
| **Junior** (genç, küçük, ast, çocuk)  7 aydan 2 yıla kadar | 7 ay  12 ay  18 ay  2 yıl | 12 yıl  15 yıl  21 yıl  24 yıl |
| **Prime** (gençlik, olgunluk çağı, asal, en önemli, ilk, başlıca, birincil)  3 yıldan 6 yıla kadar | 3 yıl  4 yıl  5 yıl  6 yıl | 28 yıl  32 yıl  36 yıl  40 yıl |
| **Mature** (olgun, ergin, kemale ermiş)  7 yıldan 10 yıla kadar | 7 yıl  8 yıl  9 yıl  10 yıl | 44 yıl  48 yıl  52 yıl  56 yıl |
| **Senior** (kıdemli, üst, yaşça büyük, yaşlı)  11 yıldan 14 yıla kadar | 11 yıl  12 yıl  13 yıl  14 yıl | 60 yıl  64 yıl  68 yıl  72 yıl |
| **Geriatric** (yaşlı, ihtiyar)  15 yıl ve üstü | 15 yıl  16 yıl  17 yıl  18 yıl  19 yıl  20 yıl  21 yıl  22 yıl  23 yıl  24 yıl  25 yıl | 76 yıl  80 yıl  84 yıl  88 yıl  92 yıl  96 yıl  100 yıl  104 yıl  108 yıl  112 yıl  116 yıl |

GENETİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLER  
(KÖPEK-KEDİ)

**KÖPEK:** Tüm köpekler 19-39 çift (38-78 adet kromozom) kromozoma sahiptir. Kuyruksuz doğanlar hariç, köpeklerin vücudunda 319 kemik bulunur. Kas ve tendon yapıları insana benzemekle birlikte vücutlarının üst kısmı -insandakinin aksine- alt kısmı kadar güçlüdür. Vücut ağırlığı ön ve arka bacaklar arasında hemen hemen eşit olarak dağılır. Köpekler, ayılar gibi tüm ayağı üzerinde yürüyen ve ağırlığını topuğuna veren hayvanların aksine parmaklarının üzerinde yürürler. İnsanların aksine köprücük kemikleri yoktur.

Köpekler memeli hayvanlardır. Dişilerin memelerinde bezler vardır ve eniklerini emzirirler. Çoğu köpek ırkının genellikle sekiz adet meme ucu bulunmakla birlikte bu rakam daha fazla veya daha az -nadiren de tek rakamlı- olabilir.

Tüm etçillerin diş yapısı birbirine benzer. Köpeklerin önce süt dişleri (28 adet), daha sonra kalıcı dişleri çıkar (42 adet). Bu 42 adet dişin 12’si insisiv, 4’ü kanin, 16’sı premolar, 10’u molar dişlerdir.

Köpeklerin ömrü ırktan ırka değişir. 20. yy’da beslenme ve veterinerlikteki ilerlemeler sayesinde ortalama köpek ömrü önemli oranda uzamıştır. Avrupa ve Amerika'daki köpeklerin ortalama yaşam beklentisi 12,8 yıldır. Genellikle küçük ırklar büyük ırklardan daha uzun yaşar. Örneğin bulldog’un ortalama ömrü 6,7 yıl iken, minyatür kanişin ki 14,8 yıldır. Köpeklerin ömrü, kalıtsal özelliklerinin yanı sıra bakım, beslenme, egzersiz, stres ve işe bağlı yıpranma oranına bağlıdır. Guinness'e göre en fazla yaşamış olan kayıtlı köpek, 1910'da doğan ve 29 yıl 5 ay yaşamış olan aşağıdaki resimde görülen Avustralya sığır çobanı köpeğidir.



Köpeklerin de insanlar gibi beş duyusu vardır. Bunlardan en gelişmiş olanı koku alma duyusudur. Irklar arasında farklılıklar olmakla birlikte tüm köpeklerin koklama duyusu gelişmiştir ve insanlardan çok daha iyidir. Alman kurdu gibi bazı ırklar diğerlerine göre daha iyi koku alma yeteneğine sahiptir ve özel bir eğitimle uyuşturucu bulma, kazazedeleri göçük altından çıkarma gibi işlerde kullanılırlar. Pag gibi kısa burunlu ırkların koku alma duyusu nispeten daha az gelişmiştir. Köpeklerin tat alma duyusu ise insana nazaran daha az gelişmiştir. Köpeklerin görme mekanizmaları koku alma mekanizmaları kadar gelişmemiştir. Genellikle karanlıkta insandan daha iyi görmekle beraber kuvvetli ışıkta insanlar kadar iyi göremezler. Köpeklerin renkleri algılaması, netlik ayarı ve mesafe tayini zayıftır. Gözleri yanlara daha yakın olduğu için insandan daha geniş bir görüş alanına sahiptirler. Afgan tazısı gibi uzun mesafeden av hayvanlarını seçmesi gereken ırkların ufki görüşleri diğer ırklardan daha iyidir. Köpeklerin gözlerinde üçüncü göz kapağı olarak bilinen bir zar vardır ve göz bebeklerini zararlı maddelerden korur.

Köpek ırkları arasında canlı ağırlık farkları çok fazladır (1-90 kg).

Köpeklerin cinsel olgunluğa ulaşma yaşı küçük ırklarda 6-12 ay, büyük ırklarda 18-20 ay, sosyal olgunluğa ulaşması ise 2 yıl alır. Küçük ırklar büyük ırklara nazaran daha erken cinsel olgunluğa ulaşır. Basenji hariç tüm köpek ırkları senede 2 kez yavrularlar. Yorkshire teriyeri gibi küçük köpekler bir batında 2-3 enik doğururlar. Büyük ırklar (örneğin Dalmaçyalı) bir batında 10-12 yavru doğururlar. Bir batında en fazla eniğe sahip olan köpek, İngiltere’de 2004 yılında 24 enik doğuran bir Napoli mastifidir.

Enikler kör, sağır ve tamamen anneye bağımlı olarak doğarlar. 10-14 gün sonra eniklerin göz ve kulakları açılır.

**Köpekler;**

1. İnsanlardan 10000 kez daha güçlü koku alma duyusuna sahiptirler.
2. 42 adet diş, kesme, parçalama ve öğütme (ezme) için tasarlanmıştır.
3. İnsanlardan daha az tat tomurcuklarına sahiptirler.
4. Sınırlı tükürük amilazı (düşük karbonhidrat ön sindirimi). Tükürük pH’sı insanlardan daha fazla alkalidir.
5. Büyük öğünlerle başa çıkmak için tasarlanmış genişleyen bir mideye sahiptirler.
6. Mide pH’sı kemiklerin sindirimi ve zararlı bakterilerin yıkımı için insan mide pH’sından daha asidiktir.
7. Bağırsaktan geçiş süresi insanlarla karşılaştırıldığında (30 saat ile 5 gün) köpeklerde 12- 30 saat arasındadır.
8. Bakteriyel fermentasyon kalın bağırsaklarda gerçekleşir.

**Sağlıklı bir köpeğin fiziksel yapısı**

|  |  |
| --- | --- |
| Vücut ısısı | 38-39 oC |
| Solunum | 10-40/dakika |
| Nabız | 60-160/dakika YETİŞKİN  200-220/dakika YAVRU |
| Diş sayısı | 42 (YETİŞKİN) |
| İlk süt dişi çıkışı | 4-5 haftalık |
| Diş değişim yaşı | 4 AYLIK (Diş değişim yaşı ırklara göre değişim gösterebilir. Ortalama 4 aylıkken başlayan değişim 6 aylık olduklarında tamamlanır) |
| Kızgınlık süresi | 6 ayda bir 21 gün |
| Ergenlik yaşı | 7-12 ay |
| Gebe kalma dönemi | Kızgınlığın 9-13. günleri arası |
| Uygun çiftleşme yaşı | 18 aylık |
| Gebelik süresi | Ortalama 60 gün |
| Doğumdaki yavru sayısı | 1-14 |
| Gözler | Parlak ve canlı conjunktivalar beyaz pembe renkte |
| Ağız ve dil | Pembe renkte |
| Burun | Nemli |
| Kalori ihtiyacı | Küçük ırk (2 kg-10 kg): 200 kcal-750 kcal/günlük  Orta boy ırk (11 kg-25 kg): 800 kcal-1500 kcal/günlük  Büyük ırk (26 kg-40 kg): 1600 kcal-2100- kcal/günlük |
| Tüy değiştirme | Yılda iki kez |

**KEDİ:** Kedi soyunda 36-38 adet kromozom mevcuttur. Kedilerin ayak yapıları hep ileriye gitmek için evrilmiştir. Geri geri gidebilirlerse de zorlanır. 230 kemikten oluşan iskelet sistemi insanınkinden oldukça farklı olup iskeletler arası oluşumlar vücudun esnemesine izin verecek şekildedir. Ortalama değerler esas alındığında yetişkin erkek kediler 3.5 ile 7 kilogram arasında olurken, dişi kediler 2,5 ila 4,5 kilogram arasındadır. Enleri ortalama 30 santim, uzunlukları ise 80 santim civarındadır. Ortalama kedi ömrü 15 yıldır. Ancak kediler iyi bir beslenme ile 20 yıldan fazla yaşayabilirler. Guinness Rekorlar kitabına kayıtlı bilinen en yaşlı kedi; 3 Ağustos 1967- 6 Ağustos 2005 yılları arasında (38 yıl, 3 gün) Austin, Teksas’ta yaşamış olan ‘’Creme Puff’’ adlı kedidir.

Kediler bir şey içerken dillerini inanılmaz bir hızla kullanırlar. Dil hızla suya dalar ve çıkar. Bir anlamda fillerin su içmesine benzer. Ağız suya değdirilmez, su dil aracılığıyla ağza taşınır. Kedilerin dili zımpara gibidir. Üzerinde onlarca küçük odacık ve diken gibi uzantılar (papilla konikalar) vardır ve su içme sırasında bu odacıklar su havuzcuklarına dönüşür. Suya dalan dilin üzerindeki odacıklar su ile dolar ve taşımada dökülmemesi için dil ağza doğru bükülür. Dil lapa yiyeceklerin yenmesinde de aynı işlevi görür, ayrıca kemik üzerinde kalan et parçalarını kazıyıp yemesini sağlar.

Kedilerin aynı zamanda dişleri de büyük işlevler görür. Yetişkin kedilerde 30’a yakın diş bulunurken yavrularda bu sayı 25’i pek geçmez. Üst çenede 16 (6İ, 2C, 6PM, 2M), Alt çenede 14 (6İ, 2C,4PM, 2M) diş bulunur.

Kedi beyni 20 ile 30 gram arasındadır. Ama diğer memelilerle kıyaslandığında beyni bedenine göre en büyük olan memelidir. Beynin büyüklüğü ile zekâ arasında bir bağlantı olsa da – örneğin suya dalabilen kuşların beyni diğer kuşlara göre yaptıkları eylemin karmaşıklığı sebebi ile daha büyüktür- beynin büyüklüğü ile zekâ arasında her zaman için birebir ilinti kurmak doğru değildir. Söz gelimi kediler, kendilerinden çok daha iri olan aslanlarla kıyaslandığında daha zekidirler. Öte yandan kedigiller ailesindeki canlıların beyin yapısı inanılmaz derecede benzerlik gösterir.

Kediler mükemmel bir kulağa sahiptirler. İşittiklerini tek tek ayırıp değerlendirebilirler. Hassas işitme ve görme duyuları vardır. İnsan kulağının duyamadığı yüksek frekanslı ses titreşimlerini kaydederek çok hafif sesleri duyarlar. İşitme kediler için hem güvenlikleri hem de avlanmaları için önemlidir. Kediler insanlardan da köpeklerden de daha iyi işitirler. İnsanlar 20 kHz’e kadar sesleri işitirken köpekler 40 kHz’e kadar sesleri işitir. Ama kediler için bu sınır 60 kHz’dir.

Patiler kediler için hareketin ve dengenin temelidir. Tırmanmak, kazmak, savunmak, savaşmak ve döl vermek (cinsel sıvı atımı) için patilere ihtiyacı vardır. Ön ayakları beş, arka ayakları dört parmaklı olup, kancalı tırnaklarını içeri çekebilirler. “Kedi Gözü" deyimlere geçecek ve çeşitli adlandırmalara girecek kadar hayranlık uyandırır. Kediler gözleri ve görme yetenekleri ile ayırt edilirler. Bir kedinin gözü doğumdan 7 ila 10 gün sonra açılır. İki ay içinde de gerçek rengini alır. Bir kedinin gözleri, saldırıda yara almaması için göz kapağının içerisindedir ve avı gözleyebilmek için geniş ve büyüktür. Gözlerinin uzaklık duyarlılığı yüksek ve keskindir. Karanlıkta insanlardan 6 kat daha iyi görürler.

**Sağlıklı bir kedinin fiziksel yapısı**

|  |  |
| --- | --- |
| Vücut ısısı | 38-39 oC |
| Solunum | 10-20/dakika |
| Nabız | 110-140/dakika YETİŞKİN  180-200/dakika YAVRU |
| Diş sayısı | 30 (YETİŞKİN) |
| İlk süt dişi çıkışı | 1 aylık olduğunda |
| Diş değişim yaşı | 3-4 aylık olduğunda |
| Kızgınlık süresi | Yılda 2-4 defa 10-12 gün |
| Ergenlik yaşı | 6-15 ay |
| Gebe kalma dönemi | Kızgınlık süresince |
| Damızlıkta ilk kullanım yaşı | 1-1.5 yaş |
| Uygun çiftleşme yaşı | 12-18 aylık olduğunda |
| Gebelik süresi | 58-62 gün |
| Doğumdaki yavru sayısı | 1-5 |
| Doğum ağırlığı | 100-110 gr |
| Canlı ağırlık | 4-5 kg (Maine Coon gibi ırklar: 11 kg) |
| Gözler | Parlak ve canlı, conjunktivalar beyaz pembe renkte |
| Ağız ve dil | Açık pembe renkte |
| Burun | Hafif nemli |
| Kalori ihtiyacı | Yetişkin kedide: 60-88 kcal/canlı ağırlık/gün  Yavru kedide (5 haftalık): 250 kcal/canlı ağırlık/gün |
| Tüy değiştirme | Senede iki kez |
| Yaşam süresi | Irk ve ölüm nedeni göz önüne alındığında kedilerde ortalama yaşam süresi: 15-17 yıldır (vahşi hayatta 4-5 yıl) |

# KEDİLERDE BAZI DAVRANIŞLARIN GELİŞİMİ

* Kedilerde ilk iki aylık dönem ilerideki sosyal yaşam gelişimi açısından çok önemli bir yere sahiptir.
* Sosyalizasyon 4 aşamada gerçekleşir:
* Neonatal dönem (0-2 hafta): beslenme ve uyuma,
* Ara dönem (2-4 hafta): yemek yeme ve ergin kediler gibi yürüme,
* Gerçek sosyalizasyon dönemi (3-9 hafta),
* Gençlik dönemi: hareket, avlanma, motor faaliyetlerinin gelişimi.

**Sosyal oyunlar**

* Genelde 4. haftada başlar, 4 aylık yaşa kadar sürer,
* 3 aylık yaşta kavga-dövüş oyunları çok gelişir.

**Nesneler ile oynama**

* Yavru **iki aylık**ken görsel koordinasyon tamamlanır ve nesnelerle oyun başlar,
* Aslında bu avlanmanın provaları olarak değerlendirilebilir.

**Tırnaklama**

* Genelde **işaretleme** amacı ile çeşitli nesnelere uygulanır,
* İşaretleme sırasında **pedal bezler**den koku salınır ve kedi alanının sınırlarını çizer,
* **Korku** anında da refleks olarak gelişir.

**KEDİLERİN GENEL TÜR ÖZELLİKLERİ**

* Türün bütün üyeleri etçil (karnivor)’dir.
* Üst çenede 16 (6İ, 2C, 6PM, 2M), Alt çenede 14 (6İ, 2C,4PM, 2M) diş bulunur.
* 1,5 aylık yaş döneminde tüm süt dişleri çıkmıştır. Üçüncü ayda ise kalıcılar çıkmaya başlar.
* Süt dişleri yaklaşık beşinci ayda kalıcı dişlere dönüşür.
* Gözler parlak ve canlı.
* Burun hafif nemli.
* Uyumayı severler (günde yaklaşık 16 saat).
* **Tüy rengi** genel olarak **siyah, sarı, boz** ve **beyaz** veya **alaca**’dır. **Tekir** denilen renge çok rastlanır (beden siyah çizgi ve beneklerle bezeli durumdadır).
* Tüy değişimi yılda iki kez.
* **Görme yeteneği** çok yüksek olup, **karanlıkta** gözler parlar.
* **Tapetum Lucidum**’da bulunan **guanin kristalleri** ile gözün arka kısmına gelen ışık **tekrar retinaya** yansıtılır. Bu **ışığın bir kısmı mercekten geri döner** ve gözler gece bu nedenle parlar.
* **Duyma özellikleri** çok gelişmiştir.
* Duyma frekans genişliği çok fazla olup 85 kHz’e kadar olan yüksek frekanslı sesleri duyabilirler.
* **Denge duyusu** birçok hayvana göre ileri düzeyde gelişmiştir.
* **Sıcaklığı algılama** duyusu köpeklere göre çok ileri düzeydedir.
* **Görme duyuları** mükemmeldir;
* Düşük aydınlıkta maksimum görüş özellikleri söz konusudur.
* Pupilla’nın genişleyebilme özelliği yüksektir.
* Pupilla ile retina arası mesafe kısadır.
* **Koku alma** duyuları gelişmiştir. Bulbus olfaktorius (koku bulbusu) insana kıyasla büyüktür.

**KEDİLERİN GÖZLERİ NEDEN KARANLIKTA PARLAR?**

Kedi, köpek, geyik gibi bazı hayvan türlerinin gözleri karanlıkta parlar. Bu hayvanların gözlerinde ışığı yansıtma özelliği olan *tapetum lucidum* isimli ince bir katman bulunur. Gözün arkasındaki *tapetum lucidum*, hayvanların ışık yoğunluğunun düşük olduğu koşullarda daha iyi görmesini sağlar.

Göze gelen ışık mercek tarafından gözün arkasındaki, üzerinde ışığı algılayan sinir hücreleri olan retinaya odaklanır. *Tapetum lucidum* tabakası ışığı bir ayna gibi yansıtarak, ışığın sinir hücreleri tarafından algılanabilmesi için ikinci bir imkân sağlar. Bu durum özellikle geceleri görüşü iyileştirir. İnsanların gözünde bu katman yoktur.

**Kediler;**

1. 30 dişin tamamı keskin ve kesme ve parçalama için tasarlanmıştır. Çene yana doğru hareket ettirilemez. Kedilerin diş minesi insanlarınkinden yaklaşık 10 kat daha incedir.
2. Kediler köpeklerden daha az tat tomurcuklarına sahiptirler. Kediler fonksiyonel olmayan şeker tat reseptörlerine sahiptirler.
3. Tükürüklerinde amilaz yoktur (karbonhidrat ön sindirimi yoktur).
4. Mide gün boyunca pek çok kez yem tüketecek şekilde tasarlanmıştır.
5. Kedi midesi kemiklerin sindirimi ve zararlı bakterilerin yıkımı için insan midesinden daha asidik bir ortama sahiptir.
6. Bağırsaklardan geçiş süresi insanlar ile karşılaştırıldığında (30 saat ile 5 gün) 12 ile 24 saat arasındadır.
7. İnce bağırsaklar proteinlerin ve yağların sindirimi için çok uygundur. Kediler protein sindiren enzimleri düzenleme kabiliyetine sahip değillerdir, bu yüzden proteince zengin diyete ihtiyaçları vardır.
8. Bakteriyel fermentasyon kalın bağırsaklarda meydana gelir.

**Toplam ağırlığın %’si olarak sindirim sisteminin ağırlığı**

Kedi: %3

Küçük ırk köpek: %7,

Büyük ırk köpek: %27

İnsan: %11

**Koku hücreleri**

İnsan: 15 milyon

Kedi: 65 milyon

Köpek: 200 milyon

**Renk**

Bir köpeğin veya kedinin besin seçiminde ve besin çekiciliğinde rengin hiçbir etkisi yoktur. Onlar renkleri insanların gördüğü gibi görmezler.

**Tat alma tomurcukları:**

###### Kedi: 300-500

Köpek: 1700

İnsan: 9000

**KEDİ VE KÖPEĞİ FARKLI KILAN ÖZELLİKLER**

Köpekler avlarını uzun süre koşarak (maraton) yakalamalarına karşın kedilerin kısa mesafeli ve hızlı koşularla bir oyun stratejisi ile avlandıkları bilinmektedir. Patiler içinde adeta gömülü ve çok keskin olan kedi tırnakları gerektiğinde açığa çıkarak avlanmak için kullanılır. Buna karşın köpek tırnakları pati içerisine gömülü olmayıp, yürümekle birlikte zaman içinde aşınabilen ve keskin özellikte olmayan türdendir.

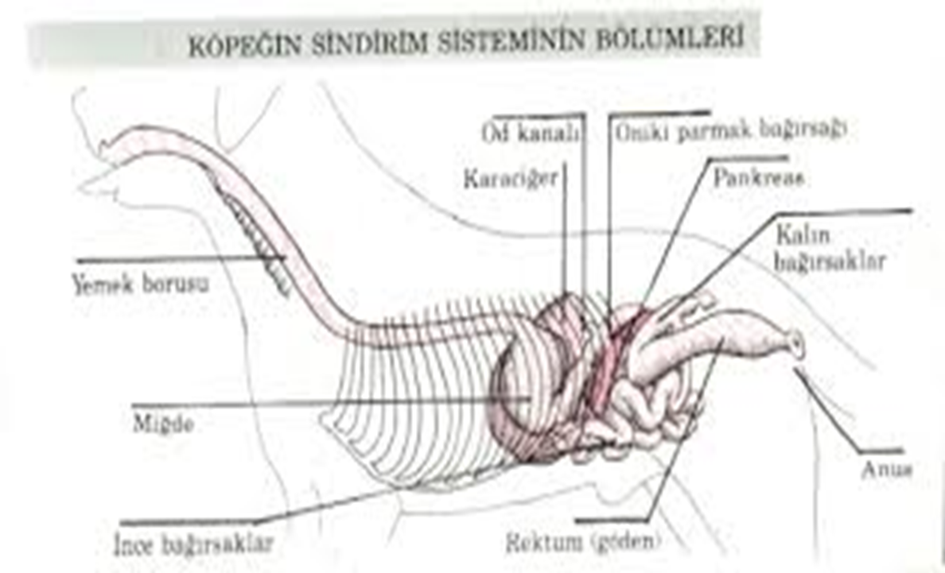
Köpekler açlığa kedilerden daha uzun süre dayanıklılık göstererek bu süre içerisinde enerji kaynağı olarak yağ rezervlerini kullanabilirler. Ancak kediler aç kalmaları durumunda yağ rezervleri ile, önemli oranda kas (protein) gibi yağ-olmayan depoları tüketerek te enerji elde ederler (**hepatik lipidozis**)**.**

Kediler başta morfin ve aspirin olmak üzere birçok antibiyotik ve etken maddeye karşı (xylazine, febantel, permethrin, chlorpyrifos, sulfanamides, nitrofuranos, sulfones, acetaminophen, propofol, carprofen, acetaminophen, piroxicam) reaksiyon gösterirler. Bu durum köpeklerde görülmez. Örneğin, aspirinin (asetil salisilik asit) kedi ve köpeklerdeki dozu 10 mg/kg canlı ağırlık olmasına rağmen, kedilerde aspirinin metabolizmadan temizlenme (clearance) süresi 39 saat iken köpekte bu süre 9 saattir.

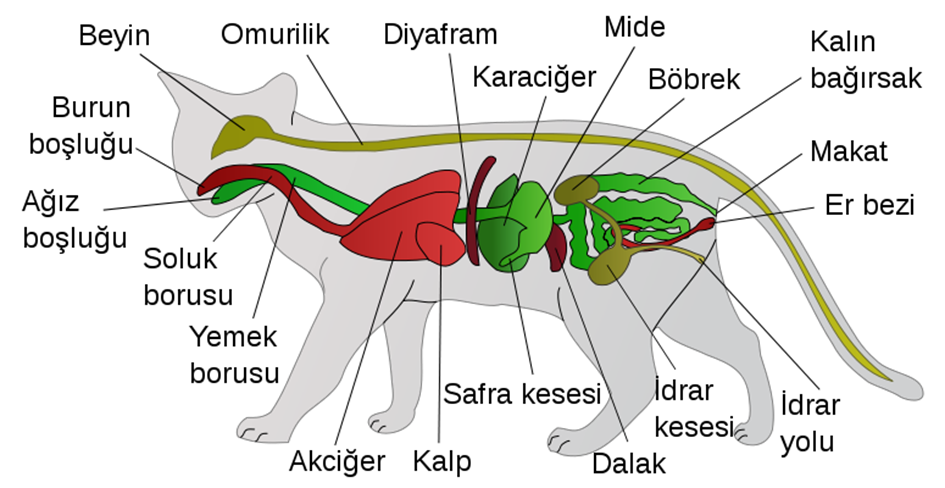
320 metreden sert bir zemine düşen kimi kedilerin hayatta kaldığı bilinmektedir. ‘’Righting reflex’’ olarak bilinen bu yetenek sayesinde kediler düşerken dengelerini geri kazanarak yere zarar görmeden inebilmektedirler. Kedilerin koku duyuları insanlarınkinden iki kat daha fazladır. Gece görüşleri insanlardakinin 6 katı olan kediler, ultrasonik sesleri algılayarak fare yakalama yeteneğine sahiptirler. Köpekler insanlara oranla 10.000 kez daha fazla duyarlı koku alma yeteneğine sahiptirler. Dolayısıyla köpeklerin arama-kurtarma- narkotik ve farklı alanlarda insanlara yardımcı olmak için kullanılmaları tesadüfi değildir.

Köpeklerin obezite başta olmak üzere farklı hastalıkların önlenmesi amacıyla günlük olarak egzersiz yapması veya yürütülmesi gereklidir. Kedilerde de kısmen egzersiz zorunluluğu bulunmaktadır.

**KÖPEĞİN SİNDİRİM SİSTEMİNİN BÖLÜMLERİ**



**KEDİNİN SİNDİRİM SİSTEMİNİN BÖLÜMLERİ**



**KEDİ VE KÖPEKLERDE AKTİVİTE STANDARTLARI**

Kedi ve köpeklerdeki aktivite yoğunluğu başta enerji olmak üzere besin madde ihtiyaçlarını etkiler. Kedi ve köpeklerin çoğu günün önemli bir kısmını uyuyarak geçirirler. Kafesteki köpekler zamanlarının %60’ını yatarak-uzanarak veya uyuyarak, %11’ini oturarak ve %26’sını da ayakta dikilerek geçirirler. Kafeste barındırılmayan köpekler insanların ilgisine ve çevre (arkadaş, oyun, çevre ısısı vb.) tepkisine göre daha aktif olurlar. Küçük ırklar iri ırklara oranla daha aktiftirler. Yaş ilerledikçe aktivite yoğunluğu doğal olarak azalır. Aktivite yoğunluğu aynı zamanda karakterle de ilgilidir.

Serbest dolaşan kediler ve laboratuvar kedileri 2 saatlik periyotlarla aktif olurlar ancak günün kalanını yine uyuyarak geçirirler. Serbest kediler günün %62’sini uyuyarak veya yatarak, %15’ini avlanarak ve %2’sini de gezinerek geçirirler. Kediler geceleri uyurlar ancak şafak ve öğlen vakti avlanırlar. Yiyecek bulma kaygısı, uyku ile geçirilen zamanı azaltır. Bu anlamda laboratuvar kedileri daha fazla uyuyabilir.

**Sprint türü aktivite**

Bu aktivite türü 1 km’den az bir mesafeyi ifade eder. Greyhound ırkı köpekler 1 km’den az bir mesafeyi daire etrafında koşarlar. Bu tür aktivitede anaerobik ve aerobik enerji kaynakları devreye sokulur.

**Uzun mesafe (endurance) türü aktivite**

Kızak çeken köpekler saatte 16 km hız ile günde 10-14 saat koşabilirler. Kızak çeken köpekler 30 km’den az mesafeleri sprint hızla da koşabilirler. Kızak köpekleri için orta derece (50 km) ve uzun dereceli (1000 km veya birkaç günlük koşu) koşu mesafeleri de mevcuttur. Uzun mesafeli koşularda enerji kaynağı genelde aerobik metabolizmadır.

**Kombine aktivite türleri**

Kedi ve köpekler farklı aktiviteler de bulunabilir ve sprint ve uzun mesafeli aktivite kombinasyonlarına maruz kalabilirler. Örneğin uçan bir objeyi takip etmek sprinter aktivitesi iken, koşu sahibine eşlik eden bir köpek uzun mesafeli bir aktivite de bulunmuş olur. Fırlatılan bir objeyi yakalayıp geri getiren (retrieving) köpekler ile bekçi köpekleri 1 km’den daha az olmak üzere tekrarlanan aktivitelerde (sprint) bulunabilirler. Av köpekleri ve arama-kurtarma-narkotik köpekleri daha çok uzun mesafeli aktivitelerde bulunurlar.

Köpekler için aktivite ölçüleri; 1- günde 1 saat için **düşük aktivite** (tasma ile yürütülen köpekler için), 2- günde 1-3 saat için **orta düzeyde aktivite**, 3- çoban köpekleri gibi çalışan köpekler için günde 3-6 saat **yüksek aktivite** ve 4- aşırı soğuk havada kızak çeken (günde 168 km yol alan) köpekler için ekstrem şartlarda **çok yüksek aktivite** olarak değerlendirilir.

**KEDİ VE KÖPEKLERDE VÜCUT KONDÜSYON SKORU VE KAS KÜTLE SKORU**

Vücut kondüsyon skoru (VKS), bir canlının dış görünüşüne bakarak vücut rezervleri yağları hakkında değerlendirme yapma esasına dayanır. Kedi ve köpeklerde de aynı değerlendirme yapılmakta olup, şişmanlığın ve yağ birikiminin tahmin edilmesi amaçlanır. VKS sisteminde kedi ve köpeklere 1’den 5’e (1-5 VKS sistemi) veya 1’den 9’a (1-9 VKS sistemi) puan verilerek değerlendirme yapılır. 1-9 VKS sisteminde 1 puan aşırı zayıflığı, 9 puan ise aşırı şişmanlığı ifade eder. 1-9 VKS sisteminde 5 puan alan kedi ve köpekler ideal (optimal) vücut yağ oranına sahiptir. Optimal vücut yağının bu skordaki karşılığı kediler için %20-30 vücut yağı, köpekler için %15-25 vücut yağıdır.

Kısırlaştırılmış kedilerde daha çok yağ depolandığından dolayı optimal VKS bu tür kediler için 1-9 VKS sistemine göre 4’tür. Köpekler için daha uzun bir yaşam ve kronik hastalıkların daha geç başlaması nedeniyle optimal VKS (1-9 VKS sisteminde) yukarıda belirtildiği üzere 5 yerine 4-5 olarak ta kabul edilmektedir. Belirtilen optimal VKS karşılığı köpeklerdeki vücut yağları oranları %12-20 arasındadır.

Vücut ağırlığının tespiti ile VKS kullanımı, hayvanın enerji ihtiyacının belirlenmesi ve obezite durumunun (vücut yağının) tahmini için daha uygun bir kombinasyondur.

Kedi ve köpeklerde 5’lik VKS sisteminde genel olarak her bir VKS azalması veya artması %20-30 vücut yağının azalması veya artması manasına gelmektedir. Buna karşılık 9’luk sistemde ise genel olarak her bir VKS azalması veya artması %10-15 vücut yağının azalması veya artmasını ifade etmektedir.

Kedi ve köpeklerde VKS ve vücut yağına oranı

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VKS, 9’luk sistem | VKS,5’lik sistem | Vücut yağı, %\* | Fazlalık |
| 4 | 2,5 | 15-19 | İdeal |
| 5 | 3 | 20-24 |  |
| 6 | 3,5 | 25-29 | 10 |
| 7 | 4 | 30-34 | 20 |
| 8 | 4,5 | 35-39 | 30 |
| 9 | 5 | 40-45+ | 40 |
| >9 | >5 |  | >40 |

\*Mevcut canlı ağırlık x (100-% vücut yağı) /0,8. Vücuttaki yağsız kitle, ideal ağırlığın %80’ini oluşturur, yani %20’si de yağdır.

Kas kütle skoru, kritik durumdaki kedi ve köpek hastaların kas kütlesinin değerlendirilmesinde kullanılmakta olup, 4 farklı derecede skorlanan bir sistemdir. Özellikle kanser ve aşırı zayıflama ile seyreden hastalıklarda önemli bir puanlama olup, hastalığın prognozunda ve tedavi metodunda önem taşımaktadır.

Kedi ve köpeklerde kullanılan kas kütle skoru

|  |  |
| --- | --- |
| SKOR | AÇIKLAMA |
| 0 | Palpasyonda, omur uçlarında, skapulada, kafatasında, ilium kanatlarında kas kütlesi önemli derecede erimiştir |
| 1 | Palpasyonda, omur uçlarında, skapulada, kafatasında, ilium kanatlarında kas kütlesi orta derecede erimiştir |
| 2 | Palpasyonda, omur uçlarında, skapulada, kafatasında, ilium kanatlarında kas kütlesi hafif derecede erimiştir |
| 3 | Palpasyonda, omur uçlarında, skapulada, kafatasında, ilium kanatlarında kas kütlesi normaldir |

Aslında kas kaybı, 1-normal, 2-hafif kayıp, 3-orta derecede kayıp ve 4-aşırı kas kaybı olmak üzere de değerlendirilebilir. Bu konuda dikkat edilmesi gereken husus, hayvanların kilolu (9’luk sistemde >5) olması durumunda dahi önemli kas kayıpları yaşayabilecekleridir. Bu durumun tam tersi de söz konusu olabilir. Hayvanlarda düşük bir VKS (9’luk sistemde <4) mevcut iken minimum düzeyde kas kaybı gerçekleşmiş olabilir. Bu yüzden aynı hayvan üzerinde VKS ve kas kütle skoru birlikte değerlendirilmektedir. Bu muayene sırasında palpasyon büyük önem taşımaktadır.

KEDİ VE KÖPEKLERDE DUAL-ENERJİ X-RAY ABSORPSİYON (DXA) VE DİĞER YÖNTEMLERLE VÜCUT YAĞININ TESPİTİ

Dual-enerji X-ray absorpsiyon (DXA) yöntemi insanlarda invazif olmayan, hızlı, ucuz ve kesin sonuçlar veren bir metot olup, kemik dansitesinin ölçümü için kullanılmaktadır. Aynı yöntem günümüzde kedi ve köpeklere de uygulanmaktadır. Aynı teknik ile, vücut kompozisyonunu ölçmek mümkündür. DXA ile vücut yağ, protein, mineral ve su oranları ölçülerek hayvanlarda beslenme durumu, büyüme oranı ve kilo takibi yapılabilmektedir. Bahsi geçen parametreler dışında DXA yöntemi ile aynı zamanda metabolik, iskelet ve hormonal hastalıkların teşhisi de yapılabilmektedir.

Skin-fold measurement, bioelectric impedence, spectrometry, su içinde tartım gibi metotlarla ve vücut üzerinde mezür ile ölçümler yaparak (zoometri) formül yardımı ile vücut kitle indeksinin ölçülmesi mümkündür. Vücut yağının tespiti için kedilerde özel bir formül de (zoometri) geliştirilmiş durumdadır (Feline Body Mass Index).

# KÖPEK VE KEDİ KULÜBELERİ

Köpek kulübeleri köpeğin büyüklüğüne uygun olmalıdır. Çok küçük kulübeler köpeğin hareketini sınırlarken, büyük kulübeler ise köpeğin ısı kaybetmesine ve vücut ısısını muhafazada zorlanmasına neden olmaktadır. Ayrıca büyük yapılan kulübelerin maliyeti de büyük olmaktadır. Kulübenin büyüklüğü, köpeğin ayağa kalkmasına, etrafında dönmesine ve rahatça uzanmasına imkân verecek boyutta olmalıdır. Bu konuda farklı ölçüler bulunmakla birlikte, kulübenin derinliğinin köpeğin uzunluğundan 30 cm daha uzun, genişliğinin köpeğin uzunluğundan 45 cm uzun ve yüksekliğinin ise köpeğin boyundan 8 cm (kısa taraf) ve 23 cm (uzun taraf) daha yüksek olması gerekmektedir. Köpekler boylarından daha alçak yerden kulübeye girmeyi severler. Bu yüzden kulübenin giriş (kapı) yüksekliği köpek yüksekliğinin en az 3/4’ü kadar olmalıdır. Kapılar, camsız pencere şeklinde olmalıdır. Soğuk havalarda giriş kapısı soğuğu kesen bir örtü-malzeme ile kapatılmalıdır. Havalanma ve ısının çıkışı için kulübede bir delik olmalıdır. Pire infestasyonunu önlemek ve ısı kontrolü için kulübenin yerden 5 cm yüksek olması gerekir. Kulübe altlığı, pirelerin geçişini önleyen ve neme karşı dayanıklı malzemeden yapılmış köpük benzeri bir kaplama ile veya sedir ağacı yongası ile kaplanmalıdır. Nemli ortamlar, mantar ve parazit problemi ile birlikte ortam ısısının ayarlaması konularında en büyük engeldir. Yere halı, havlu saman bez veya battaniye serilmemelidir. Kulübe çatısı, güneş ısısını tamamen kulübe içine yansıtmaması için ahşaptan (ağaç) yapılmalıdır.

Kediler için inşa edilecek kulübeler, 60x90 cm en ve boyunda ve 46 cm yüksekliğinde olmalıdır. Daha büyük kulübeler arzu edilmemektedir. Kulübeye girişler 15-20 cm çapında ve pencere şeklinde olmalıdır. Saman, kedi kulübelerinde altlık malzemesi için uygundur. Halı ve battaniye gibi nemi tutan malzemeler altlık olarak kullanılmamalıdır.

Su içme ve mama-yemek kapları kulübelerin hemen bitişiğinde veya biraz uzakta olabilir. Kulübe dışındaki yerlerde mama kapları yerde veya göğüs hizasına yükseltilmiş şekilde de bulunabilir. Mama ve içme su kapları daima temiz olmalıdır. Özellikle içme suyu sürekli taze ve soğuk olarak hayvanların ulaşabileceği yerde bulunmalıdır.

Hayvan barınaklarında barındırılan hayvanlar için bireysel alanların (kafes) önü açık ancak diğer hayvanları görmeyecek şekilde tasarlanmış olması gerekir. Köpeklerin mama, tuvalet kabı ve dinlenme alanları olarak düşünülen üçgen şeklindeki bir alanın her bir kenarının 60 cm uzunlukta olması gerekir. Barınaklarda kedilerin sahip olması gereken alan 0.85 m2 kadardır.

KEDİ-KÖPEĞİN ANATOMİSİ VE SİNDİRİM SİSTEMİ FİZYOLOJİSİ

Sindirim sistemi anatomik ve fizyolojik fonksiyonları bir bütün olarak dikkate alındığında; köpekler daha çok omnivor (hem etçil hem otçul), kediler ise bağımlı etobur (strict carnivor) olarak nitelendirilirler. Çünkü köpekler insanların yediği yiyeceklere benzer maddeleri yiyebilirlerken, kediler beslenme şekilleri bakımından vahşi doğadaki akrabalarına (aslan) benzerlik gösterirler. Bu yüzden avlarına veya hayvansal kökenli yiyeceklere bağımlıdırlar. Avlarının etini tüketerek protein, enerji ve su; kemiğini yiyerek mineral madde gereksinimlerini karşılarlar. Kedilerin metabolizması, ihtiyaçlarının çoğunu avlarından karşıladıkları için, hazıra alışık bir düzen göstermektedir. Aynı şekilde, evcil kedinin de gereksinimleri hayvansal kaynaklı yiyeceklere dayanmakta ve köpek yemlerinden daha pahalı elde edilmektedir.

Sindirim sistemi ve kanalı açısından hayvan türleri arasında anatomik farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar, hayvanların beslenme alışkanlıklarını ve yem tercihlerini yakından etkilemektedir. Hayvansal dokuları tüketerek yaşamlarını sürdüren karnivorlar basit bir mide, ince bağırsak ve kolona sahipken, herbivor türlerde kompleks bir mide, daha gelişmiş bir sekum ve kolon vardır. Sindirim sistemi, bölümleri ve fonksiyonları birbirinden farklı bir tüpe benzetilebilir. Tüm hayvan türleri için genel durum aynı olmakla beraber, türler arasında önemli anatomik farklılıklar bulunmaktadır.

Kedilerde toplam bağırsak uzunluğunun vücut uzunluğuna oranı köpeklerden daha kısadır. Bu oran kedilerde 3:1, köpeklerde 4-5:1, insanda 5:1, tavşanda 10:1 ve koyunda 26:1’dir. Gıdaların sindirim sisteminde kalış süresi, diyet, yem tüketme sıklığı, çevre ısısı, gebelik, hareket ve yaşa bağlı olarak değişmekle birlikte yemlerin sindirim sisteminde kalma süresi kedide 13 saat, köpekte 23 saat, insanda 46 saat, koyunda ise 72 saattir. Kedi ve köpekler yemlerini süratle tüketirler. Ayrıca sindirim sistemi içerisinde midenin payı oransal olarak büyük, ince bağırsakların payı ise küçüktür.

Makroskobik olarak kedilerde sekum küçüktür.

İnce bağırsaklar, memelilerde gıdaların sindirim sisteminde başlıca emilme bölgesidir. Karnivor bağırsaklarındaki villuslar ve mikrovilluslar geniş bir absorbsiyon yüzeyi meydana getirmiştir. Böylelikle gıdaların sindirim sisteminde kalış süreleri, herbivorlardan daha kısa olmasına rağmen bu geniş yüzey nedeniyle süratli bir absorbsiyon meydana gelmektedir.

Kedi midesinde gastrik mukoza üniformite gösterirken, köpek midesinde iki farklı alan bulunmaktadır. Midenin proksimali ince mukoz membranla kaplıdır ve bezler bulunmaktadır. Midenin distali ise kalın ve daha az bez bulunan bir mukozayla kaplıdır.

Kedi ve köpeklerin sindirim kanallarında bazı herbivor hayvanlarda olduğu gibi, etkin bir mikrobiyal sistem bulunmamaktadır. Etkin bir mikrobiyal ekosistem; barındırdığı bakteri ve mantar gibi mikroorganizmalar yardımıyla;

* Bir yandan selüloz gibi sindirimi güç olan yapısal karbonhidratları büyük ölçüde sindirebilmekte,
* Pek çok hayvan için esansiyel olan besin maddelerini (amino asit, yağ asitleri ile K ve B grubu vitaminleri) sentezlemekte,
* Öte yanda yemlerin içerdiği pek çok toksik maddeyi hayvan için daha az zararlı bileşiklere dönüştürebilmektedir.

Yukarıda sıralanan nedenlerden dolayı, köpek ve kedilere verilecek yemlerin kaliteli ve sindirilebilirliğinin yüksek olması, esansiyel amino asitlerin, esansiyel yağ asitlerinin ve tüm vitaminlerin diyetle karşılanması gerekmektedir.

# KEDİ VE KÖPEKTE SİNDİRİM

**(Benzerlik ve farklılıklar)**

Kediler beslenme bakımından zorunlu etçil hayvanlar olup, diyetlerinde mutlaka et veya et ürünleri bulunmak zorundadır. Keskin olmak üzere toplamda 30 adet diş bulunan kediler, çiğnerken çenelerini yana doğru hareket ettirmezler. Kedilerin tersine köpekler zorunlu etçil olmayıp, yüksek oranda karbonhidrat içeren mamalarla da beslenebilirler. Ağızlarında 42 adet diş bulunan köpeklerin midesi gerektiğinde genişleyebildiğinden büyük miktardaki yiyecekleri tek seferde yiyebilme yeteneğine sahiptirler. Kedilerde mide küçük olduğundan ve çok genişleyemediğinden dolayı öğünlerin küçük miktarda tüketilmesi gerekir. Kedi ve köpek yavrularında süt diş kökleri doğumla birlikte mevcut olmakla birlikte ilk 3 haftalık yaşa kadar ağızda belirgin diş görülmez.

Kedi tükürüğünde amilaz (pityalin) bulunmadığından dolayı karbonhidrat (nişasta) sindirimi ağızda başlamaz. Köpek salyasında ise sınırlı miktarda amilaz bulunduğundan karbonhidrat (nişasta) sindirimi ağızda başlar. Ancak kimi otoriteler köpek tükürüğünde de amilaz bulunmadığını bildirmektedir.

Amilaz en çok domuz salyasında bulunur.

Salya salımı çene hareketleri ile gerçekleştiğinden dolayı merada otlayan sığırlar günde 200 litreye kadar salya üretebilirler.

İnsanlar günde 1.5 litreye kadar salya üretebilirler.

Kedi ve köpeklerde salınan salya miktarı, mama kokusu, mama varlığı, mamanın nem oranı ve diğer etkenlere bağlı olarak değişmektedir.

Kediler günde yaklaşık 30 ml salya salabilirler. Ancak iri bir köpek günde 150 ml kadar salya salabilir.

Salya miktarından öte salyada bulunan mineral ve diğer etken madde (mukus, bikarbonat, Cl, K, Na, Ca) konsatrasyonları önemlidir. Bu maddelerin varlığı tükürük pH’sı, ozmolaritesi ve diğer özellikleri belirlemektedir.

Salya sadece kayganlık özelliğine sahip olmayıp aynı zamanda içerdiği lizozomlar ve immunglobulin A sayesinde antibakteriyel ve antiviral özelliğe de sahiptir. Bu yüzden kedi ve köpekler yaralarını yalayarak tedavi ederler.

Salyanın bir diğer görevi ise özellikle sıcak ortamlarda buharlaşma yoluyla ferahlamaya yardımcı olmasıdır.

Köpek tükürük pH’sı 7,34-7,80 arasında değişirken, kedilerin tükürük pH’sı 7,5’tir.

Köpeklerin ağzında bulunan tatlı reseptörleri, köpeklerin tatlıya duyarlı olduklarını ve tercihen tükettiklerini göstermektedir. Bu yüzden köpeklerin çikolata (özellikle dark çikolata) yemesi durumunda tiobromin (=theobromin) zehirlenmesine maruz kalmaları çok büyük bir risk oluşturur. Çikolata zehirlenmesi ishal, kusma, bulantı, aşırı idrar yapma ile kendini gösterir.

Köpeğe göre kedilerin ağızlarında daha az tat alma reseptörleri bulunur. Kedilerde fonksiyonel olmayan şeker (tatlı) tat reseptörlerinin varlığı da bilinmektedir (mevcut ancak aktif değil). Ancak kediler acı tat hissettiren kinin, tannik asit ve alkaloitlere duyarlı hayvanlardır (tercihen yerler). Köpekler acı tatlardan uzak dururlar.

Ağızda bulunan tat reseptör farklılıkları kedi ve köpekler için mama hazırlarken dikkate alınması gereken bir unsurdur. Kedi ağzında 300-500, köpek ağzında 1700, insan ağzında 2000-9000, balık ağzında 300000 ve tavuk ağzında sadece 24 adet tat alma cisimciği (bud) bulunmaktadır.

Köpekler dillerini kepçe şekline getirerek su içebilirler ancak bu hareket suyun bir kısmının dökülmesine (ziyan olmasına) neden olur. Kediler dillerinin ucunu kullanarak ve hiç ziyan etmeden su içebilirler.

Dil üzerinde bulunan gelişmiş papillalar özellikle kedilerin kendilerini yalayarak yıkamalarına (grooming) yardımcı olmaktadır. Kedi ve köpekler kendilerini yalamaları sonucu önemli miktarda kıl yutarlar. Bu kılların kusulması için kedi ve köpekler çimen yerler. Çimen yemek, kusmaya neden olur. Bu amaçla özellikle kediler için evlerde küçük saksılarda çimen yetiştirilir. Çimen yiyen kedi ve köpekler kusarak bu kıllardan kurtulurlar. Kusma ile sadece kıllar değil aynı zamanda sindirilmeyen gıdalar (kemik vb.) ve plastik gibi yabancı maddeler de dışarı atılmış olur. Çimenleri yemek aynı zamanda kedi ve köpekler için can sıkıntısından kurtulma yolu olarak ta değerlendirilir. Saksılara kedi ve köpeklerin yemesi için çimen olarak aloe vera, difenbahya (dumbcane) ve hububat gibi farklı bitkiler ekilebilir.

Kedi ve köpeklerin çimen (bitki) yemesi aynı zamanda yutulan kılların etrafının bu bitkilerle sarılarak bağırsaklardan daha kolay dışarı atılmasını sağlamak ta olabilir. Bitkilerin tüketilmesi aynı zamanda bitkilerde bulunan etken maddeler yolu ile parazitlerden kurtulma metodu olarak ta düşünülmektedir. Fiber ihtiyacının karşılanması amacıyla bitki yenildiği de ihtimaller dahilindedir. Dolayısıyla kedi ve köpekler kendi kendilerine tedavi uygulayabilirler. Ancak evde bulunan zehirli bitkiler de kimi zaman kedi ve köpekler tarafından tüketilerek zehirlenme vakalarına neden olmaktadır.

Kedi ve köpek mide pH’sı çok düşük olduğundan (pH=1,5-3) tüketilen çiğ et ve kemiklerin sindirimine yardımcı olmak amacıyla asitle yumuşatılması ve ön sindirimi söz konusudur. Başka bir deyişle sindirim enzimleri bu denli düşük pH’da daha aktif olarak fonksiyonlarını yerine getirmektedirler. Mideyi bu düşük pH ile terk eden asitle muamele görmüş (asitli) besinler, pankreas enzimlerinin ve safra asitlerinin salınımını yani besin madde sindirimini artırmaktadır. Mideden yüksek pH ile ayrılan besinler ise ince ve kalın bağırsaklarda daha az sindirilmektedir. Midede bulunan bu denli düşük pH, aynı zamanda mideye gıdalarla ulaşan patojenik mikroorganizmaların (*Salmonella, Clostridia, Camplyobacter* ve *E. coli*) yaşamalarını da imkânsız hale getirmektedir. Kedi ve köpekler midelerinin anatomik yapıları gereği kolayca kusabilirler. Hatta vahşi hayatta kimi kedigiller yavrularını önceden yedikleri yiyecekleri kusarak beslerler.

Kedi ve köpeklerde mide boşaltma hareketi her 15-20 saniyede bir gerçekleşmektedir. Gıdaların (yemlerin) sindirim kanalından ilerleme hızı ise dakikada 4 cm kadardır.

Et proteinleri midede HCl üretimini (asiditeyi) artırmakta ve pH’yı düşürmektedir. Tam tersine karbonhidrat tüketimi asit üretimini azaltmaktadır. Ticari mamaların tüketilmesi durumunda mamanın içerdiği yüksek orandaki karbonhidratlar, yüksek orandaki bitkisel protein ve düşük orandaki hayvansal proteinler (et) mide pH’sının 4-5 düzeyine yükselmesine neden olmaktadır. Kaliteli et proteinleri mamalarda fiyatı artırdığından, ticari olarak mamalarda genelde ucuz karbonhidratlar (patates, pirinç, mısır vb.) ve bitkisel proteinler (soya proteini gibi) kullanılmaktadır. Bu tür bir beslenme rejimi ile beslenme sonucu mide pH’sının yükselmesi patojen mikroorganizmaların enfeksiyon riskini de artırmaktadır.

İlk 3 haftalık yaşlarda kedi ve köpek bağırsaklarında laktaz enzim aktivitesi oldukça yüksek olup, sütte bulunan laktozun sindirimine yardımcı olur. Ancak yaşın ilerlemesi ile laktaz enzim aktivitesi azalmaya ve maltaz (nişasta) ve sakkaraz enzim aktiviteleri artmaya başlar. Ergin bir kedinin günde sadece 1-2 gram laktozu (20-40 ml süt) sindirebilme kapasitesine sahip olduğu bilinmektedir.

Pankreas tarafından proteolitik enzim ön maddeleri (tripsin, kimotripsin, karboksipeptidaz, elastaz), lipolitik aktiviteli enzimler (lipaz), nişasta ve glikojen üzerine etkili enzimler (amilaz) ile nükleik asitleri parçalayan enzimler (nukleaz) salgılanır. Sindirilebilir besin maddelerini parçalayan diğer enzimler ise (aminopeptidaz, disakkaridaz, nükleotidaz) bağırsak mukozasından salgılanır. Temel organik besin maddelerinin enzimlerle bir araya gelmesi sonucunda; proteinler yıkılıp absorbe olabilen amino asitlere, yağlar parçalanıp emilebilir yağ asitleri ve gliserole, polisakkaritler (karbonhidrat) ise yıkılıp absorbe olabilen monosakkaritlere parçalanır.

İnce bağırsaklarda proteinler tiplerine ve tüketilmeden önce gördükleri işleme göre değişmekle birlikte %80-90 düzeyinde sindirilirler. Yağların sindirimi %90-95 düzeyinde gerçekleşmektedir. Karbonhidratların sindirimi ise geniş bir dağılım göstermektedir. Çiğ nişasta çok az sindirilir ve pişirme ile sindirilme derecesi artar. Yavru köpekler hariç, laktoz köpeklerde sınırlı düzeyde sindirilir. Yetişkin köpeklerde çiğ nişasta ve laktozun fazla miktarda yedirilmesi ishale neden olur. Normal koşullarda bir polisakkarit (karbonhidrat) olan selüloz ya hiç sindirilmez veya önemsenmeyecek derecede az sindirilebilir.

Köpek ince bağırsaklarında doudenum ve jejenum kısımlarında daha çok *Streptococci* ve *Bifidobacterium,* ileumda ise *E. coli* bulunmaktadır. Kedi ince bağırsaklarında köpeğinkine oranla daha fazla mikroorganizma konsantrasyonu mevcut olup, kediye özel olmak üzere bu mikroorganizmalardan spesifik olarak *Aerobe Pasteurella* ve *Anaerobes Bacteroides, Eubacteria* ve *Fusobacteria* bulunmaktadır. Genel manada zararlı bakterilere örnek olarak *E. coli, Clostridium perfringens* ve *Salmonella* verilebilir. Faydalı bakterilere ise örnek olarak *Lactobacili* ve *Bifidobacterium* verilebilir. Bağırsaklarda faydalı ve zararlı bakteriler bir denge içerisinde birlikte yaşamaktadır. Bu dengenin zararlı bakteriler lehine bozulması (baskın hale gelmesi) durumunda hastalık tablosu (ishal, ateş, immun sistem baskılanması vb.) ortaya çıkar.

Doğal fiber olarak bilinen MOS (mannan oligosakkarit) ve FOS (frukto oligosakkarit) besin kaynağı olarak kullanılmak suretiyle yararlı bakterilerin çoğalmasını ve zararlı bakterilerin baskılanmasını (azalmasını) sağlamaktadırlar. FOS, enginar, sarımsak, hindiba, şeker pancarı, pirinç, arpa ve pırasa gibi yemlerde bulunan bir fruktoz polimeridir. MOS, *Saccharomyces cerevisiae* isimli mayanın hücre duvarından elde edilmektedir.

İnce bağırsaklarda bulunan kıvrım ve villuslar, besin madde emiliminin daha etkin bir şekilde ve normalden 600 kat daha fazla bir oranda gerçekleşmesini sağlamaktadır. Kalın bağırsaklarda bu kıvrım ve villuslar bulunmadığından besin madde emilimi ince bağırsaklarda olduğu gibi çok etkin değildir.

Gerek kedi gerekse köpek kalın bağırsaklarında düşük düzeyde dahi olsa bakteriyel fermentasyon gerçekleşmektedir. Bakteriyel fermentasyon, ince bağırsaklardan sindirilmeden kalın bağırsağa ulaşan besin maddelerinin kalın bağırsaklarda bulunan mikroorganizmalar (bakteri, protozoa, mantar) tarafından fermente edilmesidir. Mikroorganizmalar fermentasyon sonucunda uçucu yağ asitlerini (UYA) açığa çıkarmaktadır. Kedi ve köpek kalın bağırsaklarındaki karbonhidratların mikroorganizmalar tarafından fermentasyonu sonucu temel olarak asetik (%65), propiyonik (%25) ve bütürik (%10) asitlerden oluşan UYA açığa çıkar. Ancak açığa çıkan bu enerji kedi ve köpeklerin toplam enerji ihtiyacının sadece küçük bir kısmını karşılar (%7). Fakat atların kalın bağırsaklarında üretilen UYA, atların toplam enerji ihtiyacının %80’inden fazlasını karşılayabilir. Kedi ve köpek bağırsaklarında üretilen enerjinin toplam enerjideki payı düşük olmasına rağmen üretilen bu UYA bağırsak epiteli için önemli bir enerji kaynağıdır ve bağırsak epitelinin sağlığını temin etmektedir. Kalın bağırsaklardaki mikroorganizmaların besin maddelerini fermente etmeleri ile aynı zamanda K ve B kompleks vitaminleri sentezlenmektedir.

Kalın bağırsakların ana fonksiyonu su ve elektrolitlerin (özellikle sodyum) emilimidir. İnce bağırsaklarda sindirilmeden kalın bağırsaklara geçen yemler (mamalar) ve fiber, burada bakteriler tarafından fermentasyona uğratılır. Kalın bağırsaklardaki proteinlerin fermentasyonu sonucunda ise kedi ve köpeklerin dışkılarındaki koku, renk ve kıvam belirlenir. Kalın bağırsaklara sindirilmeden ulaşan proteinler kalın bağırsaklardaki mikroorganizmalar tarafından dışkıya özel kokusunu veren skatol’e, sülfür gazına ve indole dönüşür. Mamalarda kullanılan soya gibi baklagiller ince bağırsaklarda çok sindirilmediği için kalın bağırsakta gaz oluşumuna (flatus) neden olurlar. Benzer durum ince bağırsaklarda sindirilmeden kalın bağırsaklara ulaşan fiber için de geçerlidir.

Anüs etrafında kedi ve köpekte sağlı-sollu olmak üzere 2 adet (bir çift) anal bez bulunmakta olup, bu bezler dışkıyı çevreleyen grimsi renkte mukoz (sarı ve sulu) bir salgı salarlar. Bu salgı aynı zamanda çevreye salındığında hayvanların birbirlerinin konumlarını belirlemelerini sağlar. Normalde dışkılama ile boşalan bezler (kanallar) kimi zaman kedi ve köpeklerde stres durumunda da boşalmakta ve aşırı derecede istenmeyen kötü kokuya neden olmaktadır. Dışkı kıvamı yeterince sert değilse kanallara gerekli baskı oluşmayacağı için kanallar boşalmayabilir. Bu durumda veteriner hekim veya hayvan sahibi kanalları elle sıkarak boşaltabilir. Tıkanan kanallardan çıkan salgı katı kıvamlı ve kahverengi renktedir. Kanalların tıkanması sonucu özellikle kediler dışkılarını kumunun dışına ve evin herhangi bir köşesine yaparlar. Bu kanalların sıkışması sonucu yangı ve enfeksiyon ile kabızlık meydana gelmektedir. Tekrarlayan yangı durumunda keseler cerrahi olarak alınabilir.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Köpek | Kedi | İnsan | At | Koyun |
| İnce bağırsak uzunluğu, m | 3,9 | 1,7 | 7,0 | 20 | 26,6\* |
| Toplam bağırsak uzunluğu, m | 0,6 | 0,4 | 1,8 | 7 | 6,4 |
| Vücut uzunluğu, m | 4,5 | 2,1 | 8,8 | 27 | 33 |
| Bağırsak uzunluğunun vücut uzunluğuna oran | 4-5 | 3 | 5 | 9 | 27 |
| Gıda (yem) geçiş hızı, saat | 22,6 | 13 | 45,6 | 37,9 | 79 |

\*Ruminant olarak koyun örnek alınmış olup, rakamlar ortalamadır. Yem geçiş hızı, rumen sindirimine, tüketilen yem miktarına, yem türüne (kaba yem veya konsantre yem) ve kaba yem kalitesine bağlı olmak üzere değişkenlik gösterir. Sıvılar saatte %4-10, kaba yemler saatte %1-6, konsantre yemler ise saatte %2-7 oranında geçiş hızına sahiptirler. Kimi yemlerin sadece rumen ön sindirimine uğrayarak geçmesi yaklaşık 48 saat sürmektedir. Genel olarak kaba yemler sindirim kanalını konsantre yemlere oranla daha uzun sürede (daha geç) terk etmektedir. Özetle, ruminant için yem geçiş hızı diğer hayvanlardan çok daha yavaştır.

Kedilerde ilk dışkılama az miktarda ve yemlemeden sonraki ilk 12 saat sonra gerçekleşirken, 24-30 saat sonra daha fazla dışkı oluşumu söz konusudur. Yem tüketimini izleyen 40-60 saat sonra dışkılama biter. Kedi ve köpekler günde ortalama 1,7 kez dışkılama yaparlar. Ancak zor sindirilen yemlerin tüketilmesi durumunda dışkılama sayısı günde 4’e çıkabilir. Sadece et veya sakatat tüketilmesi durumunda dışkılama her 2 veya 4 günde bir gerçekleşebilir.

Dışkının %55-75’i sudan oluşur. Dışkı, sindirilmeyen yemlerden, sindirim kanalı salgılarından, bağırsak epitelinden dökülen ölü hücrelerden ve mikroorganizmalardan meydana gelir. Dışkı, çok kurudan çok suluya olmak üzere 1 ile 5 arasında rakamlarla değerlendirilebilir (1= kabız, 5= ishal). Benzer değerlendirmeler 1-7 sistemine göre de yapılmaktadır. Dışkı skoru 1 ise kabızlık problemine işarettir. 1-7 sisteminde dışkı skoru ideal olarak 2-3 arasında olmalıdır. Dışkı skoru 2-3 arasında olan dışkılar yerden bulaşıklık oluşturmadan kolayca elle toplanabilir kıvamda (uygun sertlikte) ve segmentli (tek parça değil) durumdadır. Dışkı skoru 4, 5, 6 veya 7 olması durumunda tedavi yolları araştırılmalıdır. Dışkının rengi tüketilen gıdanın türüne bağlı olarak değişmektedir.

Kediler köpeklere oranla daha fazla protein’e, spesifik olarak taurine, arahidonik aside ve vitamin A’ya ihtiyaç duyar, triptofandan niasin sentezleyemez, arjinin yetersizliğine daha duyarlıdır ve spesifik enerji ve glikoz metabolizmalarına sahiptirler.

Çoğu çiftlik hayvanının (sığır, koyun, keçi, at, kanatlı gibi) 24 saat süreyle tükettikleri yem ve yem karışımlarına rasyon; kedi, köpek ve laboratuvar hayvanları gibi küçük hayvanların tükettikleri yem karışımlarına ise diyet denilmektedir. Bu yüzden kedi ve köpek için rasyon yerine diyet terimi kullanılmaktadır. Ayrıca kedi ve köpeklere yedirilen yemler genel manada ‘’mama’’ olarak ta isimlendirilmektedir.

**Kedi ve köpekte yem tüketimi**

Kedi ve köpeklerde yem tüketimi karmaşık bir mekanizma ile düzenlenir. Yem tüketimi yağ dokudan ve bağırsaklardan beyne gönderilen sinirsel ve hormonal sinyaller ile durdurulur. Kolesistokonin (CCK), glukagon-like peptide-1 (GLP-1), ghrelin, peptide YY (PYY), leptin ve insülin yem tüketiminde rol oynayan önemli hormonlardır. Beyindeki hipotalamusta bulunan arcuate nucleus adlı noktada bulunan neuropeptide Y (NPY) ve proopiomelanocortin (POMC) nöronlarıyla yem tüketimi stimüle edilir. Hipotalamusta belirtilen noktayı aynı zamanda ketakolamin, norepinefrin ve nöropeptitler de etkilemektedir. Kedi ve köpekte kısırlaştırma gerek erkek gerekse dişilerde yem tüketimini artırarak CA artışına ve obeziteye neden olmaktadır. Yem tüketimindeki bu artışların östrojen enjeksiyonu ile tedavi edilmesi ise, seks hormonlarının da yem tüketiminde rol oynadığına işarettir.

Yem tüketimini etkileyen dış etkenler ise diyetin lezzeti, kıvamı (texture), besin madde bileşenleri, yemleme zamanı ve mamanın tüketildiği çevre şartlarıdır (gürültü yapma, rahatsızlık verme, ışık-karanlık, diğer hayvanların varlığı, tanıdık kişinin yemlemesi vb.). Mamanın-yemin lezzetli olması açlık düzeyine bağlı olmaksızın yem tüketimini artırır. Bu durumda hayvanlar gereğinden fazla yiyerek obez olabilirler. Örneğin sığır eti köpekler için cazip bir gıdadır (özellikle pişirilmiş olanı). Köpekler yine sükroza (çay şekeri) özel bir ilgi duyarak ve severek tüketirler. Ancak kediler sükroza ilgi göstermezler. Gerek kediler gerekse köpekler sıcak mama-yemleri soğuk olanlara tercih ederler. Diyet-mama içerisindeki yağ miktarı arttıkça lezzet ve tüketim kedi ve köpekler için artmaktadır. Lezzet ve tercih ile ilgili konularda kedi ve köpeklerin ağızlarında bulunan tat sensörleri önem taşımaktadır. Lezzet ve yem tüketimi, ticari mama sektörünün en kritik strateji koludur.

Kedi ve köpeklerde yem-mama yeme davranışları

Köpekler genelde çok hızlı mama tüketirler. Bunun problem olduğu veya obeziteye neden olduğu durumlarda lezzetsiz mamaların verilmesi, çiğnemeyi aktive etmek için büyük lokmalar içeren mamaların teklif edilmesi, yavaş yemeyi sağlayacak mama kaplarının kullanılması ve farklı yerlerde mama yedirilmesi denenebilir. Yemin kısıtlı olduğu durumlarda köpekler birbirlerinden mama çalma eğilimi gösterebilirler ancak bu durum gerekli eğitimin ve uyarıların yapılması ile önlenebilir. Dolayısıyla normalde köpekler diğer köpekler ile grup halinde iken yarışmacı bir ruh haliyle daha fazla mama tüketirler. Ancak mamanın daima önlerinde hazır ve bol bulunduğu durumda köpeklerin grup içinde de olsa mama tüketimi yarışmacı tarzda olmaz. Köpekler kaprofaji (dışkı yeme), leş, çöp gibi maddeleri yeme eğilimi gösterebilirler. Hijyenik açıdan tehlikeli olan bu durumun önlenmesi için köpeklere özel eğitim ve uyarılar yapmak gerekir. Kedi ve köpekler çimen yeme eğilimi de gösterebilirler. Bu bir patolojik durum olmayıp, daha çok doğal karşılanması gereken ve kimi zaman da parazitlerin dışarı atılması için etken madde içeren bitkilerin yenmesi şeklinde düşünülmelidir. Köpeklere ad libitum (istediği kadar) yem verilmesi veya mama kaplarında sürekli mama bulunması köpeklerin sıkılmasına neden olmakta ve bu durum kaprofajiye, gereksiz ve aşırı oranda havlamaya neden olmaktadır. Aşırı yem tüketimini önlemek için mama içeren oyuncaklar üretilmektedir. Köpekler bu oyuncakla vakit geçirip içindeki mamayı çıkarmak için zaman harcamakta ve böylece yem tüketimi azalmaktadır. Mama içeren oyuncaklar aynı zamanda sıkılmayı ve havlamayı da azaltmaktadır.

Köpeklerin serbest yemlenmesi durumunda günde 10-13 kez yiyebilirler. Çok aktif ve çalışkan köpekler (kızağa koşulan veya yarış yapanlar) için bu tür bir besleme uygun iken, fazla enerji harcamayan köpekler için mutlaka sınırlı yemleme yapılmalıdır. Yani öğün sayısı azaltılmalıdır. Yetişkin köpekler için günde birkaç kez besleme yapmak uygundur. Yetiştiriciler köpeklerinin aktivite yoğunluğuna göre öğün sayısını düzenleyebilirler. Köpekler tercihen et bazlı konserve mamaları tüketme eğilimindedirler ancak kuru mamalar daha ucuz ve diş taşlarını önleyici etkiye sahiptir.

Köpeklerin aksine çoğu kediler birlikte grup halinde beslense dahi mamasını yavaş hızda tüketirler. Grup olarak mama tüketen kediler de problem görülmesi halinde kediler farklı yerlerde ayrı olarak yemlenebilirler. Kedilere ad libitum mama verildiğinde dahi günde 9-16 kez (hatta 20 kez) mama tüketirler ve her seferinde yaklaşık bir farenin içerdiği kalori karşılığı kadar (30 kcal) mama tüketirler. Kedide de kaprofaji görülebilir. Kanibalismus manasında kediler farklı nedenlerle ve stres durumunda eniklerini yiyebilir. Kediler nazlı yemek yiyicidirler. Kediler açlıktan ölebilir fakat istemedikleri yiyeceği yemezler. Anoreksi (iştahsızlık) kedilerde hastalık ve stres durumunda görülebilir.

**Kedi ve köpeklerde diğer davranışlar**

**(Havlama, miyavlama ve yalama (grooming))**

**Havlama**

Köpeklerde standart bir havlama sayısı, süresi ve şekli bulunmaz. Genelde evde yalnız bırakılan köpekler 8 saat içerisinde yaklaşık 4-5 kez havlarlar ve her havlama yaklaşık 30 saniye sürer. Köpekler kimi zaman 1-2 kez de havlayabilirler. Tepki olarak havlamak doğal bir davranıştır. Ancak günde 30 dakika egzersiz yapan köpekler egzersiz yapmayanlara oranla daha az ve kısa süreli havlamaktadır. Genç köpekler (5 yaştan küçük) yaşlılardan daha fazla, dişi köpekler erkeklere oranla daha fazla havlarlar. Gelişmiş ülkelerde köpeklere özel eğitim verilerek havlama kısıtlaması uygulanmaktadır. Havlama, komşu şikayetlerine neden olduğundan kimi ülkelerde para cezası ve köpeklere uzaklaştırma cezası ile sonlanabilmektedir. Havlama, aynı zamanda aç bir köpek için mama isteme ifadesi olarak da değerlendirilebilir.

**Miyavlama**

Kedilerin miyavlaması kimi zaman bir selamlaşma, dikkat çekme, mama isteme, can sıkıntısı, dışarı çıkma isteği veya kimi zaman da çiftleşme ve hastalık belirtisi (acı çekme) olabilir. Kedilerde standart bir miyavlama sayısı, süresi ve şekli bulunmaz.

**Kedi ve köpeklerde yalama (grooming)**

Kediler özellikle uyandıklarında kendilerini yalayarak (grooming) temizlerler. Bu hareketin birçok nedeni vardır. Öncelikle kendini yalayan kedinin ıslattığı deriden kısmen buharlaşma yoluyla ferahlama ve vücut ısısının düzenlenmesi sağlanır. Yalama yoluyla kediler derideki koruyucu yağ tabakasının eşit yayılmasını sağlar ve tırnakların bakımı ve keskinliğini temin ederler. Yalama yoluyla tükürükte bulunan doğal antibiyotiklerin (lizozim ve IgA) yalama yoluyla yaraların tedavisinde kullanıldığı, genel temizlik-rahatlama verdiği ve kan sirkülasyonunu sağladığı bilinmektedir. Kimi zaman yalama can sıkıntısından da kaynaklanmaktadır. Çok az miktarlarda yalanma hareketleri, karışık, parlak olmayan tüylere ve deride kıl yumaklarına neden olabileceği gibi bu durum kalp kurdu ve astım gibi problemlerin habercisi de olabilir. Kıl yumaklarının yılda 2 kereden fazla görülmemesi gerekir. Aşırı yalanma ise gıda alerjisi durumunda ve hipertroidizmde görülebilir. Aşırı yalanma kılların yüksek oranda kaybına neden olur.

Köpeklerin kendilerini yalaması kedilerde ifade edilen benzer nedenlerden kaynaklanmaktadır. Köpeklerin insanları öper şekilde yalaması bir sevgi ifadesidir.

Genel olarak derideki parazitler, kızgınlık (östrus), vücutta bulunan yaralar, anal keselerdeki yangı-enfeksiyonlar ve diğer birçok sebep, kedi ve köpeklerin ilgili bölgeleri yalamalarına neden olmaktadır.

**GIDALARIN SİNDİRİM SİSTEMİNDE İZLEDİĞİ YOLLAR**

**Ağızda sindirim:** Köpekler gıdalarını süratle tüketirler. Yalnız kemik gibi sert partiküllerin çiğnenmesi zaman alır. Genelde köpekler yemlerini fazla çiğnemden büyük lokmalar halinde yutarlar. Sindirim sisteminde gıdalar fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik sindirime uğrarlar.

Yemler hazırlanırken et liflerinin yumuşatılması, polisakkaritlerin su çekmesi veya nişastanın jelatinizasyonu gibi fiziksel ve kimyasal bir seri işlemden geçirilir. Bu da sindirime yardımcı olur.

Ağızdaki sindirim başlıca mekaniki olarak gerçekleşir. Çiğnemeyle büyük partiküller parçalanır ve tükürükle karışır. Tükürük ağızdaki 4 çift tükürük bezi tarafından salgılanır, bunların lokalizasyonu köpek ve kedide aynıdır. Salya miktarı orta boy bir köpekte günde 100-150 ml kadardır. Ağızda tükürük her zaman bulunmakla birlikte, gıdaların görülmesi ve koklanmasıyla miktarında artışlar olur.

Tükürük salgısı gıdaların ağıza alınması ve çiğnenmesi sırasında devam eder. Tükürüğün %99’u su, kalan %1’i ise mukus, inorganik tuzlar ve enzimdir.

Atlarda olduğu gibi köpek ve kedilerin tükürüklerinde, insanlardan farklı olarak nişasta üzerine etkili olan α-amilaz bulunmaz. Bu nedenle de nişasta sindirimi ağızda başlamaz. Dolayısıyla bu hayvanlarda karbonhidratların sindirim yeri ince bağırsaklardır. Tükürük bu özelliğinin yanı sıra bazı gıda partiküllerini çözer ve bunların dil üzerindeki tat alma tomurcuklarıyla temasını sağlar.

Yukarıda da değinildiği gibi yetişkin bir köpekte 42, yetişkin bir kedi de ise 30 adet diş bulunmaktadır. Dişler değişik soy hayvanların diyetlerini ve yem tüketme alışkanlıklarını da yansıtan bir özellik göstermektedir. Gerçek karnivorların molar dişleri anatomik olarak öğütme yapmaktan daha çok koparmaya ve parçalanmaya uygundur. Herbivorlarda da gerçek parçalama görevi yapacak köpek dişleri bulunmaz. Omnivorlarda ise çiğneme, öğütme ve parçalama için ayrı ayrı dişler bulunur.

Kedi ve köpekte dikkati çeken en önemli fark ezici, öğütücü molar dişlerdedir. Bu bir noktada bitkisel materyalden yararlanmanın da bir göstergesidir.

**Özefagus:** Tüketilen gıdalar dil tarafından lokma şekline sokulduktan sonra yutularak özefagusa nakledilir. Özefagustan bir sindirim enzimi salgılanmamaktadır. Bununla birlikte özefagus hücreleri mukus üretmek suretiyle lokmayı kayganlaştırır. Sonuçta kayganlaşan lokma farenksi geçer ve peristaltik hareketlerle mideye ulaşır.

Kusma spesifik bir refleks olup, beyindeki kusma merkezinin kontrolü altında gerçekleşir ve mide içeriği kardiyak sfinkterin açılmasıyla normal yutma işlevinin aksine özefagusa verilir.

Köpeklerin kusma merkezleri iyi gelişmiştir ve çevredeki gelişmelerden, midedeki uyarımlardan ve hastalıklardan etkilenebilir. Bu fizyolojik aksiyon muhtemelen bir savunma mekanizmasıdır ve sindirilen toksik gıda materyalinin süratle çıkartılmasını sağlar. Ayrıca hayvanlarda zaman zaman görülen gereksiz tüketim alışkanlığının giderilmesi bakımından da kusma faydalıdır.

**Mide:** Gastrointestinal kanalın başlangıcını oluşturur ve enzimatik sindirim burada başlar. Mide gıdaların geçici depolandığı ve daha sonra bağırsaklara aktarıldığı organdır.

Mide öncelikle asit ve bununla birlikte proteolitik bir enzim olan pepsinojeni salgılamak suretiyle sindirime aktif olarak katılır. Pepsinojen mide de HCl’nin etkisiyle pepsine dönüşür. Pepsin protein moleküllerini daha küçük polipeptid moleküllerine ayırır. Daha sonra polipeptidler bağırsaklarda proteolitik enzimler vasıtasıyla tekrar peptid ve amino asitlere kadar parçalanır. Midedeki HCl, gıdalarla alınmış mikroorganizmaların çoğunu da yok eder. Midede yağ ve karbonhidratlar üzerine etkili bir enzim üretilmemektedir. Memelilerde mide kardia, fundus, korpus, antrum ve piloris olmak üzere beş anatomik bölgeye ayrılabilmekteyse de fizyolojik olarak proksimal ve distal mide olarak iki kısımda incelenir. Proksimal mide genişleyebilme özelliğine sahiptir ve geçici depo görevi yapar. Bu özellik küçük miktarlarda sürekli gıda alımından daha çok bir defada çok miktarda gıdanın tüketilmesine olanak sağlar.

Köpekler bir defada çok miktarda yiyecek tüketmek eğilimindeyken kediler azar azar ve aralıklarla yiyecek tüketme eğilimindedirler.

**Midede sekresyon:** Mide salgısı bir seri kompleks sinirsel ve hormonal etkinin kontrolündedir. Böylece sindirim için uygun zaman ve düzey belirlenir. Asit sekresyonu kontrol eden mekanizma üç fazdan oluşur:

**Sefalik faz:** yiyecek bekleme, görme, tatma, koklama ve çiğneme beyinde başlangıç refleks tepkiyi uyarır. Bu mekanizma öncelikle pepsinojen sekresyonunu uyarır.

**Gastrik faz:** özefagustan besin maddelerinin mideye gelmesiyle gastrik mukoza mekanik olarak uyarılır ve ilk olarak gastrin salgılanır. HCl, pepsinojen ve mukus sekresyonu bunu takip eder.

Antrumdaki pH’nın 3’ün altına dülmesiyle gastrin salgılanması inhibe edilir. HCl sekresyonu bunu kontrol eden önemli bir mekanizmadır. Sekretin ve enteroglukagon gibi intestinal fazda salgılanan hormonlar da gastrin sekresyonu ve inhibisyonu üzerine etkilidir.

**İntestinal faz:** Fiziksel olarak bağırsaklarda bağırsaklarda besin maddelerinin bulunması ile kimyasal olarak ta amino asitler ve peptitler ile HCl sekresyonu stimüle edilir. Bağırsakların alt kısımlarında ise daha çok inhibisyon şekillenir. Örneğin, ince bağırsaklarda yağ bulunduğunda duodenal bir hormon olan enterogastron salgılanır bu hormon da mide de gastrin salgılanmasını inhibe eder.

**Midede sindirim:** Mideye gelen besinler, mide sularıyla karışır ve midenin kontraksiyonlarıyla da mekaniki olarak parçalanır. Tükürük salgısını artıran tüm uyaranlar mide salgılarını da artırır. Mide sekresyonu protein sindirimi, Ca, Fe ve B12 vitamininin bağırsaklardan emilimi ile sindirim sistemindeki normal bakteriyel floranın sürekliliğini sağlar. Mide salgısının ana öğesi pepsinojendir. Bu proteolitik enzim olan pepsinin prekürsörüdür. Pepsin optimum aktivitesini pH 2’de HCl salgılanmasıyla gösterir. Nötral pH’da pepsin dönüşümsüz olarak inaktive edilir.

Pankreatik proteazlar protein sindiriminin tamamlanması için gereklidir ve pepsin yokluğunda protein sindirimini sürdürürler. Pepsin kollajenlerin sindiriminde daha aktiftir. Bu nedenle de aktivitesi bitkisel proteinlerin sindirimine göre hayvansal proteinlerin sindiriminde daha fazladır. Pepsinin ana görevi, gastrini stimüle eden biyoaktif peptitleri sağlamaktır.

Mide ayrıca B12 vitamininin incebağırsaklardan emilmesi için intrinsik faktör denilen mukoprotein yapısındaki vitamin bağlayıcı maddeyi de salgılamaktadır. İntrinsik faktör kedi ve köpek mide salgısında tespit edilmiştir. İnsanlarda B12’nin absorbe olmayışı, anemi ve atrofik gastritise neden olur. Köpek ve kedilerde ise bu problemler görülmemektedir. İntrinsik faktörün salgılanması HCl salgısının artmasıyla artar.

**İnce bağırsaklar:** Özellikle köpeklerde enzimatik sindirimin merkezi ince bağırsaklardır. Sindirilen gıda partiküllerinin emilebilir partiküllere hidrolizi burada olur. Sindirim için gereli enzimler ya bağırsak mukoza hücrelerinden veya pankreastan salgılanır.

Buradaki bir diğer önemli sekresyonda safradır. Safra karaciğerde üretilir, safra kesesinde depolanır ve safra kanalı yoluyla duodenuma boşaltılır. Safra bir enzim kapsamamakla beraber yağların sindirimi ve yağ asitlerinin emilimi için gerekli aktivatörleri taşımaktadır.

Köpek ve kedide ince bağırsaklar uzun olmamakla birlikte bağırsak mukozasının yüzeyi, villilerle 7-18 kat, mikro villiler veya silialarla da 30 kat artmaktadır. Böylece yalnız sindirim için değil emilme için de geniş bir yüzey meydana gelmektedir.

Köpeklerde sindirim aktivitesi oldukça yüksektir. Proteinler tiplerine ve tüketilmeden önce gördükleri işleme göre değişmekle birlikte %80-90 düzeyinde sindirilirler. Hayvansal kökenli proteinlerin sindirimi bitkisel kökenli olanlardan genellikle daha yüksektir. Az pişirme proteinlerde sindirimi olumlu, çok pişirme ise olumsuz etkiler. Yağların sindirimi %90-95 düzeyinde gerçekleşmekte, karbonhidratların sindirimi ise geniş bir dağılım göstermektedir. çiğ nişasta çok az sindirilir, pişirme ile sindirilme düzeyi artar. Yavru köpekler hariç, laktoz; köpeklerde sınırlı düzeyde sindirilir. Yetişkin köpeklerde çiğ nişasta ve laktozun fazla miktarları diyareye neden olur. Normal koşullarda bir polisakkarit olan sellüloz ya hiç sindirilmez ya da çok az sindirilir. Bununla birlikte diyet kuru maddesinde sellüloza %5 oranında yer verilmesiyle, dışkı koyulaşmakta ve bağırsak peristaltiği ile dışkılama düzene girmektedir.

İnce bağırsaklar makro ve mikro mineral maddelerle vitaminlerin başlıca emilme yeridir. Yağların sindirimi, yağda eriyen A, D, E ve K vitaminleri için de önem taşımaktadır.

**Kalın bağırsaklar:** köpek ve kedi arasında kalın bağırsak bakımından en önemli fark sekumdadır. Sekal doku ağırlığının vücut ağırlığına oranı köpeklerde kedilerden daha fazladır. Köpeklerde kolonun proksimalinde ve kedilerden daha gelişmiş bir sekum mevcuttur. Köpeklerde sindirim, ince bağırsaklarda hemen hemen biter. Bu nedenle de kaalın bağırsakların rolü oldukça azdır. Köpeklerde tüketilen yemin ancak %8’inin sindirimi kalın bağırsaklarda gerçekleşir. Kalın bağırsaklarda pH 6.2-6.5 olup, bir enzim sekresyonu da yoktur.

Köpeklerin kolonlarında uçucu yağ asitleri bulunmaktadır. Tek mideli hayvanlar arasında bir karşılaştırma yapılması gerekirse, köpeklerin her birim vücut ağırlığına düşen uçucu yağ asitleri yoğunluğu domuz, rat, tavşan ve özellikle atlardan çok düşüktür. Köpeklerin tahıl temeline dayalı diyetlerle beslenmeleri dahi bu sonucu değiştirmez. Ayrıca bu hayvanların sindirim sistemlerinde bulunan organik asitlerin beslemede önemli bir yeri de yoktur.

Sindirim sisteminin bu bölümünde meydana gelen yıkılma daha çok mikroorganizmalar ve onların salgıladıkları enzimler tarafından gerçekleştirilir. Bu da fermentatif olmaktan çok putrefaktiftir. Mikroorganizmalar tarafından proteinler önce amino asitlere daha sonra aminlere yıkılır. Böylece meydana gelen indol, skatol, putresin, kadeverin ve histidin dışkıya tipik renk ve kokuyu verir.

Kalın bağırsaklarda kimi gazlar, aminler ve fenolik ürünlerin aşırı miktarlarda toplanması ve atılamaması zehirlenmelere (otointoksikasyon) hatta ölümlere neden olur. Ayrıca fazla miktarda sindirilemeyen protein ve karbonhidrat tüketimi de ishallere yol açar.

Kalın bağırsağın başlıca görevi suyun reabsorbsiyonudur. Bu olgu özellikle köpeklerde su dengesi ve dışkının yoğunluğu açısından önemlidir. Tüketilen yemlerin sindirilemeyen kısmı köpek ve kedilerin kalın bağırsaklarında 12 saat kadar kalır.

**Anüs:** sindirim sisteminin sonunu oluşturur ve irade dahilinde olan iki sfinkter kasla çevrilidir. Bu nedenle de kediler ama özellikle köpekler dışkılama bakımından iyi eğitilirler. Eğitim ile geliştirilebilen kontrollü dışkılama, ishal gibi bazı sindirim hastalıklarında ve korku sonucunda azalmakta, zaman zaman da tamamen kaybolmaktadır. Köpeklerde anüs bölgesinde dışkının çıkışını kolaylaştıran salgı bezleri yani anal keseler sağda ve solda birer adet bulunur.

Sindirilebilirliği yüksek olan diyetlerin tüketilmesi durumunda köpekler günde bir defa ya da iki günde bir defa dışkılamaktadır. Diyetin tamamen etten oluşması halinde ise köpeklerde dışkılama haftada bir ya da iki defaya çıkar. Dışkılama zorluğu, konstipasyondan kaynaklandığında hayvanın öncelikle bir veteriner hekime gösterilmesinde ve tavsiyeler doğrultusunda diyet değişikliğine gidilmesinde yarar vardır.

SİNDİRİM, EMİLİM VE BESİN MADDELERİNİN SİNDİRİM SİSTEMİNE ALINMASI

**Sindirim ve emilme:** organik besin maddelerinin çoğu suda erimeyen büyük moleküler yapıdadır. Doku ve hücrelere dağılabilmeleri için öncelikle küçük moleküler yapılara parçalanmaları gerekir. Büyük moleküler yapıdaki besin maddelerinin parçalanarak emilebilir nitelik kazanmasına **sindirim** ve daha sonra bunların bağırsak mukozasını geçmesi işlevine de **emilim (absorpsiyon)** denir.

Normal sindirimin önemi açıktır. Canlı, enerji ve diğer besin maddeleri gereksinimini ancak bu yoldan karşılar. Sindirim bozuklukları söz konusu olduğunda besin maddeleri gereksinimlerinin karşılanması aksar ve sağlık bozulur.

Dikkat edilmesi gereken iki önemli husus vardır. Birincisi diyeti meydana getiren yem ham maddelerinin sindirilebilirlik düzeyleri yüksek ve diyetin kompozisyonu doğru olmalıdır. Bir diğer ifadeyle tüm besin maddeleri yeterli ve dengeli bir düzeyde bulunmalıdır. İkinci husus ise hayvanın tüm fizyolojik sindirim işlevleri optimal koşullarda sağlıklı bir şekilde devam etmelidir.

Sindirim mekaniki, kimyasal ve mikrobiyel aktivitelerin bir kombinasyonu olarak meydana gelir ve sonuçta besin maddeleri parçalanır. Çiğneme ve bağırsakların peristaltik hareketiyle gıda partikülleri küçük parçalara ayrılır. Enzimlerin bulunduğu sindirim suları mide ve ince bağırsaklarda parçalanan partiküllerin içine nüfus eder ve bundan sonra kimyasal parçalanma başlar.

Kalın bağırsak mikroflorasının önemi gerek diyetin özelliğinden gerekse hayvan soylarının farklılığından kaynaklanmaktadır. Örneğin, atlarda kalın bağırsak bakteriyel fermentasyonu, rasyonları bitkisel kaynaklı yemlerden oluştuğu için önemlidir. Karnivor olan kediler için ise sindirimde bakteriyel aktivitenin önemi hemen hemen hiç yoktur.

Köpekler sindirim fizyolojisi bakımından insan, domuz ve rodentlerle benzerlik göstermekte olup, bu türlerin tümü tek mideli omnivorlardır. Kedi bir karnivordur ve köpekle karşılaştırıldığında sindirim fizyolojisi bakımından önemli temel farklılıklar gösterir. Örneğin daha öncede belirtildiği gibi, kedi midesinde gastrik mukoza üniformite gösterirken, köpek midesinde iki farklı saha vardır.

Ağız ve özefagusta besin maddeleri emilmezler. Morfin ve steroid hormonlar gibi bazı ilaçlar ise ağızdan emilirler. Besin maddelerinin mideden emilmeleri de çok az ve önemsizdir. Besin maddelerinin mideden emilmeleri de çok az ve önemsizdir. Sindirilen besin maddelerinin büyük bir bölümü jejenumdan emilir. Daha yavaş emilen bazı oligosakkaritler ve vitamin B12 gibi besin maddeleri ise ileumdan absorbe olurlar.

Pankreas tarafından proteolitik enzim ön maddeleri (tripsin, kimotripsin, karboksipeptidaz, elastaz), lipolitik aktiviteli enzimler (lipaz), nişasta ve glikojen üzerine etkili enzimler (amilaz) ile nükleik asitleri parçalayan enzimler (nükleaz) salgılanır. Sindirilebilir besin maddelerin parçalayan diğer enzimler ise bağırsak mukozasından (aminopeptidaz, disakkaridaz, nukleotidaz) salgılanır.

Temel organik besin maddelerinin enzimlerle bir araya gelmeleri sonucunda; proteinler yıkılıp emilebilir amino asitlere, yağlar parçalanıp emilebilir yağ asitleri ve gliserine, polisakkaritler yıkılıp emilebilir monosakkaritlere parçalanır.

Tüm bu fizyolojik işlemler beslenmenin temelini oluşturur. Eğer bir diyetteki besin maddeleri sindirilip, emilemiyorsa diyetin optimal besin maddeleri profiline uygun olması ve lezzetli olması bir anlam ifade etmez.

**Karbonhidratların sindirim ve emilimi**

Köpek ve kedi yemlerinde miktar olarak en fazla bulunan karbonhidrat, bir glikoz polimeri olan nişastadır. Nişasta öncelikle α-amilaz etkisiyle dekstrine, sonra maltoza ve nihayet glikoza parçalanır.

Kedilerin pankreatik amilaz aktiviteleri çok düşüktür. Doku temeli esas alındığında ratların pankreas aktivitelerinin 1/150’si kadardır. Meyve şekeri olarak bilinen sükroz (glukoz-fruktoz) ve sütte bulunan ve özellikle yavruların beslenmesinde önemli olan laktoz (glukoz-galaktoz) da parçalanarak heksozları verirler. Böylece değişik yem maddelerinde bulunan ve sindirilebilen karbonhidratlar enzimlerin etkisiyle monosakkaritlere çevrilirler.

**Yağların sindirimi ve emilimi**

Lipidler yemlerde büyük ölçüde trigliserid olarak bulunurlar. Trigliseridler safra asitlerinin sabunlaştırma ve emülsifiye etme özelliklerinin yardımı ve lipazında etkisiyle hidrolize olarak monogliserit, yağ asidi ve gliserole ayrılırlar. Enzim etkisiyle trigliseritten ayrılan monogliseritler ve yağ asitleri, safra asitleriyle miseller oluşturarak bağırsaktan emilirler. Bunlar bağırsak duvarında esterleşerek tekrar gliseritleri oluştururlar. Emilen yağ, vena porta yoluyla karaciğere veya lenf sistemine oradan da kan dolaşımıyla dokulara gider. Sindirilen fakat emilmeyen yağ dışkıyla atılır.

**Proteinlerin sindirimi ve emilimi**

Yemlerle alınan gerçek proteinler, öncelikle midedeki asit ortamda pepsin tarafından peptidlere parçalanır. Peptidlerin doudenuma geçmesiyle bağırsak mukozasından pankreoenzimin hormonu salgılanır. Bu hormonun başlattığı aktivasyon sonucunda enzim ve proenzimler pankreas sıvısı içine salgılanır. Öncelikle enterokinaz tripsinojeniaktif tripsine çevirir. Tripsin bir taraftan peptid bağlarını çözerken bir taraftan da kimotripsinojeni aktif kimotripsine dönüştürür. Bu enzimde aromatik amino asitleri peptidlerden ayırır. Nükleik asitler de enizmler tarafından hidrolize edilerek nükleotidlere ayrışır.

Proteinlerin sindirimi sonucu, çoğunlukla amino asitler az miktarlar halinde de peptidler aktif transportla emilir. Bu katif taşınmada sodyuma gerek vardır. Vena porta yoluyla karaciğere gelen amino asitlerden tekrar proteinler sentezlenir.

**Sindirimin kontrolü**

Sindirim sisteminin aktivitesi istemsel ve istem dışı olarak sürer. Örneğin çiğneme ve yutma kontrol edilebilir. Yutma önce isteğe bağlı bir hareket olarak başlar, daha sonra lokma yutak girişine ulaştığında istem dışı olarak (refleks) devam eder. Lokmanın farenksten özefagusa oradan da mideye geçmesi sırasında sfinkterlerin açılması ya da kapanmasının sinirsel kontrolü istem dışı olmaktadır. Gıdalar mideye ulaştığında, mide kaslarının refleksiyle mide önce genişler ve böylece daha daha kuvvetli bir intragastrik basıncın meydana gelmesinin ön hazırlığı yapılmış olur. Burada sindirim tamamlandıktan sonra mide içeriği bağırsaklara doğru peristaltik olarak sevk edilir. Bu fiziksel aksiyon, aynı zamanda mide bağırsak sindirim sekresyonunun sinirsel ve hormonal kontrolünü de oluşturur. Ayrıca anal sfinkterlerin aksiyonu da kontrol altında tutulabilir.

**Emilme (absorpsiyon)**

Sindirim sistemi içeriğindeki besin maddelerinin bağırsak lumeninden kan ve lenf dolaşımına geçmesi absorpsiyonu oluşturur. Absorpsiyon başlıca ince bağırsak mukozasında gelmekle birlikte mide ve kalın bağırsaklarda da az miktarlarda olmaktadır.

Besin maddelerinin emilimi başlıca 3 şekilde olmaktadır:

**Pasif transport:** Su, mide, ince ve kalın bağırsaklardan bu şekilde emilmektedir. Kimi mineral besin maddeleri de pasif diffüzyonla kan dolaşımına dahil olmaktadır.

**Aktif transport:** Çoğunlukla amino asitler ve az bir miktarda da peptidler aktif transportla emilirler. Karbonhidratların parçalanma ürünleri olan monosakkaritler de aktif transportla emilmektedir. Sodyum, klor ve fosfor da aktif transportla bağırsaklardan kana geçmektedir.

**Pinositozis:** Bu olayla büyük protein molekülleri hiçbir değişikliğe uğramadan emilebilmektedir. Ancak yaşamın ilk birkaç saati içerisinde meydana gelen bu işlev sonucunda, kolostrumla anada mevcut olan bağışıklık maddeleri (immunglobulinler) yavruya geçmekte ve böylece yavruda pasif bağışıklık sağlanabilmektedir. Kimi yağ molekülleri,mono ve digliseridler de az miktarlarda olmak üzere bir değişikliğe uğramadan doğrudan absorbe olabilmektedir.

**GENEL KEDİ-KÖPEK BESLEME**

**KÖPEK VE KEDİDE BESİN MADDE GEREKSİNİMLERİ**

Yaşayan tüm canlılarda olduğu gibi kedi ve köpeklerin de hayatta kalabilmek, sağlıklı olabilmek ve üreyebilmek için besin maddelerine gereksinimleri vardır.

KEDİ VE KÖPEKLERİN BESİN MADDE GEREKSİNİMLERİNİ KİM BELİRLİYOR?

**National Research Council (NRC) (Ulusal Araştırma Konseyi)**

NRC komitesi kedi-köpeklerin besin maddesi gereksinimlerini belirleyen alanında alanında uzman kişilerden oluşmaktadır. En son 2006 yılında bu gereksinimler üzerine kitap yayınlamıştır. NRC ve diğer beslenme otoriteleri arasında örnek farklılıkları olmasına rağmen, NRC’nin bilgileri diğer tüm beslenme standartlarını etkilemektedir.

**American Association of Feed Control Officials (AAFCO) (Amerika Yem Kontrol Görevlileri Birliği)**

AAFCO yönergeleri, sektörden davet edilen uzmanlar ve akademisyenler tarafından yazılmıştır. Bu yönergelere uyma Amerika’da birçok eyalette yasal zorunluluktur. AAFCO her yıl resmi yayın yayınlamasına rağmen, her defasında bilgi güncellenmesine gerek görmemektedir.

**Federation Europeenne de L’Industrie des Aliments Pour Animaux Familiers (FEDIAF) (The European Pet Food Industry Federation ) (Avrupa Evcil Hayvan Gıda Endüstrisi Federasyonu)**

Bu kurallar endüstriye Avrupa’da en iyi uygulamayı sağlar. Belli başlı otoriteler tarafından takip edilirken yasal bir zorunluluğu yoktur. FEDIAF’ın kuralları kedi-köpek beslenmesi konusunda en yeni bilgilere dayanarak pet maması üreticilerine beslenme önerileri sunmaktadır. Besin maddesi profili dışında, FEDIAF ayrıca pet yemlerinin besleyici değerlerini tespit metotları ve kedi-köpekler için zehirli olan insan yiyecekleri hakkında bilgiler vermektedir.

### Besin maddelerinin köpek ve kediye sağladığı faydalar

Köpek ve kediler yiyeceklerini sıvı, yarı kuru ve kuru formlarda tükettiklerinde;

a-Başta ısı ve hareket olmak üzere tüm diğer gereksinimleri için ihtiyaç duydukları enerjiyi karşılarlar,

b-Büyüme, üreme ve dokulardaki yenilenme için gerekli besin maddelerini temin ederler,

c-İlk iki grupta yer alan metabolik faaliyetleri başlatacak ve yönlendirecek biyokatalizör maddeleri (vitamin, iz element) sağlarlar.

**Diyet için tavsiyeler:**

**1-** Bütün besin maddeleri gereksinimlere ilişkin değerlerin alt ve süt sınırları arasında yer almalıdır,

**2-** Bütün besin maddeleri diyetin enerji düzeyine göre uygun bir oranda bulunmalıdır,

**3-** Besin maddeleri arasında uygun bir oran ve denge olmalıdır,

**4-** Bütün besin maddeleri hayvanlar tarafından değerlendirilebilir bir kimyasal formda bulunmalıdır.

**Yemlerin yapısında bulunan besin maddeleri aşağıdaki gibi sıralanır:**

**Su:** gerek vücudun gerekse yemlerin yapısında bulunan su yaşam için gerekli bir besin maddesidir ve önem itibariyle oksijenden sonra ikinci sırada yer alır.

**Karbonhidratlar:** öncelikle enerji gereksinimini karşılar fazlası ise yağ olarak depolanır.

**Yağlar:** yoğun enerji kaynağı olan bu besin maddeleri proteinlerin ve karbonhidratların iki katı kadar enerji sağlar. Ayrıca yağda eriyen vitaminlerin emilimine yardımcı olur ve esansiyel yağ asitlerini temin ederler.

**Proteinler:** büyüme ve vücut dokularının yenilenmesi için gerekli amino asitleri temin ederler. Amino asitler gerektiğinde enerji için de kullanılır.

**Vitaminler:** metabolik fonkisyonların katalizörü olarak görev yaparlar.

**Mineral maddeler:** makro elementlerden Ca ve P iskelet ve dişlerin yapısına girip, dokuların yenilenme işlemlerine katılırlar. Bu grupta yer alan çok sayıda iz element de değişik vücut fonksiyonlarında yer alır.

Sağlıklı bir yaşam ve aktivite için tüm besin maddelerine gereksinim vardır. Önemli olan ne miktarda besin maddesine gereksinim duyulduğunun bilinmesidir. Büyüme, gebelik ve emzirme dönemleriyle, iyileşme sürecinde besin maddeleri gereksiniminin artacağı gözden kaçırılmamalıdır. Ayrıca köpek ve kedi diyetlerinde varyasyonlar yaratmak ve farklı gereksinimleri karşılamak üzere planlar yapılması gereği vardır. Bir diğer deyişle diyetlerde formülasyonlar yapılırken minimum besin maddeleri gereksinimlerini karşılamak için değişik yiyecek ham maddeleri kullanılmak suretiyle alternatifler oluşturulmaya çalışılır. Bu noktada gereksinimlerin hassas bir düzeyde belirlenebilmesi önem kazanmaktadır. Besin maddelerinin yetersizliğine ya da dengesizliğine bağlı bozuklukların ortaya çıkmasına fırsat verilmemelidir.

# KÖPEK VE KEDİLERDE BESİN MADDELERİ

**SU**

Ergin hayvanlarda canlı ağırlığın %60 kadarı (yavrularda bu oran daha yüksektir) su olup bunun %20 düzeyinde kaybolması ölüme yol açar. Bu nedenle, köpek/kedi beslenmesinde de su ayrı bir önem taşır.

Organizmada suyun ozmotik basıncı düzenlemek, kan dolaşımı, vücut ısısını sabit tutmak, besin maddelerinin sindirimi, emilimi ve taşınmasını sağlamak vb. gibi birçok fonksiyonu vardır.

Su gereksinimi; havanın sıcaklık derecesi ve bağıl nem oranı, tüketilen yemin su düzeyi ile hayvanın ateşli hastalıkları, hareketi, süt vermesi, tuzlu yiyecekler alması ve tüketilen diyetin kuru madde oranı gibi etkenlere bağlı olarak değişir.

Hayvanlar su gereksinimlerini, su içerek karşılayabildikleri gibi yem ve temel organik besin maddelerinin oksidasyonundan da sağlayabilirler. Kuru kedi köpek yemlerinde %10 kadar olan su, ette %65-70 düzeyindedir.

Su; idrar, akciğerler, deri ve dışkı ile kaybedilir. Emziren dişi hayvanların sütleriyle de su kaybettikleri unutulmamalıdır.

Hayvanların tüketecekleri suyun temiz, kokusuz, renksiz, tortusuz, sertlik derecesi düşük olması önemli olmakla birlikte patojen mikroorganizma ve toksin içerememesi çok daha önemlidir. Sıcak çevre koşullarında suyun serin, soğuk ortamlarda ise ılık olmasında yarar vardır. Ayrıca ileri gebe hayvanlarla, yeni doğum yapmış kedi ve köpeklere, post operatif dönemdeki hayvanlara ve yavrulara ılık su verilmesi uygun olur.

Normal koşullarda köpekler tükettikleri kuru maddenin 2.5-3 katı su içerler. Bu miktar büyüme sürecinde, aşırı aktivite, ve laktasyon dönemiyle sıcak çevre koşullarında 4 katına, hatta daha fazlasına çıkar. Köpeklerin günlük kuru madde tüketimi canlı ağırlığın %2’si kadardır. Bu noktadan hareketle, köpeklerin her kg canlı ağırlıkları için günde 20 g kuru madde tüketip, 50 ml su içeceklerini söylemek yanlış olmaz. Bununla birlikte sözü edilen bu rakamlara bağlı kalmaksızın hayvanların önünde her zaman bol ve temiz su bulundurulmasında yarar vardır.

İştahsızlık veya aşırı sıvı kaybı gibi durumlarda, normal sıvı dengesinin sağlanabilmesi amacıyla, oral, deri altı veya damar içi yollarla, %2-5’lik glikoz ve elektrolit çözeltisinden (köpekler için %2-5, kediler için %1-2 yoğunluğunda) kg canlı ağırlık başına erginlere 60-80 ml, yavrulara 80-100 ml verilmelidir.

**Köpek ve kedilerin su ihtiyaçlarının hesaplanması**

Köpek ve kedilerin su tüketimleri ml/gün olarak hesaplanmaktadır.

Genellikle kuru madde tüketimlerinin 2-3 katı su içerler. Bunun yanı sıra vücut ağırlıkları veya enerji tüketimleri temel alınarak da çeşitli hesaplamalar yapılmaktadır.

***Vücut ağırlığına göre:***

Köpekler: 50-60 ml/ kg vücut ağırlığı/gün (20 kg ağırlığındaki bir köpek 1000-1200 ml/gün)

Kediler: 55-70 ml/kg vücut ağırlığı/gün (4 kg ağırlığındaki bir kedi 220-280 ml/gün)

Köpeklerin su ihtiyacı (ml/gün): (70(vücut ağırlığı, kg0.75) x 1.6) şeklinde de hesaplanabilmektedir. Örneğin 20 kg ağırlığındaki bir köpek; 70 (20)0.75 x 1.6 = 1059 ml su tüketebilir.

***Enerji tüketimlerine göre:***

Kabaca kcal/gün olarak günlük enerji tüketimlerine eşittir. Yani 100 kcal/gün enerji tüketen 20 kg’lık köpeğin su ihtiyacı 1000 ml/gün’dür.

Kedilerin idrarı köpeklerden çok daha yoğun olup kedilerde ortalama dansitesi 1045 köpeklerde ise insanlardakine benzer olarak 1015’tir. Bu nedenle kedilerin su tüketimi köpeklerden çok daha düşüktür. Fakat idrar konsantrasyonu çok yüksek olursa idrar taşları ve kristaller oluşma riski vardır.

**Kedi ve köpeklerde su ve önemi**

Su, hücrelerdeki metabolik işlemler ve kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesi, vücut ısısının düzenlenmesi ve yemlerin sindirilmesi için gereklidir. Yetişkin bir kedi veya köpeğin yağsız vücut ağırlığının %70’i sudan ibarettir. Vücuttaki birçok dokunun %70-90’ı sudan oluşmaktadır. Hayvanlar genel manada haftalarca aç kalabilirler ancak sadece 2-3 gün veya daha az süre susuz yaşayabilirler. Bir diğer deyişle, neredeyse vücuttaki bütün glikojen ve yağ depolarının erimesi ve vücuttaki proteinin yarısının kaybı sonucu hayvanlar hayatta kalabilirken, vücut suyunun sadece %10’unun akut olarak kaybı ölümle sonuçlanır. Kediler, susuzluğa köpeklerden daha fazla dayanıklıdır. Rakamsal olarak mililitre su ihtiyacı, kilokalori ihtiyacı kadardır. Örneğin, 800 kcal enerji ihtiyacı için 800 ml su ihtiyacı vardır. Su ihtiyacı mamalardan, içme suyundan ve mamaların metabolize olması sonucu açığa çıkan metabolik sudan karşılanır. Mamanın suyu ne kadar fazla ise içilen su o kadar azalır. 100 gr yağ, karbonhidrat ve proteinin vücutta okside olması sonucu sırasıyla 107, 55 ve 41 ml su açığa çıkar. Genel olarak 2000 kcal ME tüketen bir köpek 200-320 gr metabolik su üretir. Metabolik su, vücuda alınan suyun (ihtiyacın) sadece %5-10 kadarına denk gelmektedir. Su ihtiyacı diğer canlılarda olduğu gibi çevre ısısı başta olmak üzere, yemdeki protein oranı, hastalık hali gibi birçok etkene bağlı olarak değişmektedir. Sıcak havada, laktasyonda ve benzer durumlarda su ihtiyacı, tüketilen yem kuru maddesinin 4 katı ve fazlası olabilir.

**Kedi ve köpekte terleme ve vücut ısısının düzenlenmesi**

Köpek ve kedide ter bezleri sayesinde terleme vücuduyla vücut ısısı düzenlemesi (ferahlama) gerçekleşmesine rağmen, yüksek çevre ısılarında ısı düzenlemesi aksamakta ve fizyolojik manada olumsuz etkiler oluşmaktadır. Vücudun kıllarla kaplı olması, terin geniş bir yüzeyde soğuyarak buharlaşmasına ve ferahlamayı sağlamasına engeldir. Ancak kıllı bölgelerde bulunan ter bezleri terleme yoluyla ferahlama sağlayamasa da en azından yüksek ısılarda deriyi korumaktadır. Bu yüzden ter bezleri patilerde, burunda, göz kapaklarında, kulaklarda, anüs (anal sac) ve inguinal bölgede bulunmaktadır. Kuru ve sıcak bir havada yürüyen bir köpeğin arkasında bıraktığı ıslak ayak izleri aslında terdir. Köpeklerin sıcak havalarda diğer bir ferahlama yöntemi ise ağzın açılarak ve dilin dışarı çıkarılarak sık nefes alıp vermesidir (panting). Kanatlı hayvanlarda ter bezleri bulunmadığından yüksek çevre ısısında sadece panting yoluyla kısmi ferahlama sağlanabilir. Dolayısıyla yüksek çevre ısısı en fazla kanatlı hayvanları olumsuz etkiler.

Kedi ve köpekler çevre ısısından bağımsız olarak vücut ısılarını sabit tuttukları için sıcak kanlı hayvanlar kategorisinde yer alırlar. Kedi ve köpek için kritik çevre ısısı, deri kalınlığına, tüy yapısına (yoğunluğu, uzunluğu vb.), vücut rezervlerine, rüzgâr etkisine, bağıl neme ve diğer birçok etkene bağlıdır. Köpek enikleri 3 haftalık yaşa kadar vücut ısılarını regüle edemezler. Yetişkin köpekler 7-24 saat süreyle ortam ısısının -50 oC olduğu ortamda vücut ısılarını düzenleyebilir ve hayatta kalabilirler. Yine yetişkin köpekler 3-5 saat süreyle -79 oC ortam ısısında vücut ısılarını düzenleyebilir ve hayatta kalabilirler. Hatta yetişkin köpekler hipotermiye girmeden 1 saat süreyle -160 oC’lik ortamda kalabilirler. Bu konuda soğuğa daha dayanıklı Husky ırkı köpekler daha avantajlı durumdadır. Çok soğuk ortamın tam tersine yetişkin köpekler +56 oC’lik ortam ısısında 3 saat süreyle etkilenmeden kalabilirler. Yetişkin köpekler için termonötral ortam ısısı 20-30 oC olarak kabul edilmektedir. Kedi enikleri yaşamın ilk 2-3 haftasında vücut ısıların regüle edemezler. Yetişkin kediler için de termonötral ortam ısısı 20-30 oC olarak kabul edilmektedir. Yetişkin kediler suya ulaşabildiği sürece 52-56 oC’ye kadar yüksek ısıları çok rahat tolere ederek yaşayabilirler. Yetişkin kedilerin hangi derecelerde soğuğa dayanıklı olduğuna dair veriler bulunmasa da uzun süreli ve çok düşük çevre ısısının hipotermiye ve ölüme neden olabileceği unutulmamalıdır. Kedilerin vücut ısıları 16 oC’ye düştüğünde ölüm gerçekleşir.

Kedi ve köpeklerin yukarıda belirtilen marjinal ısı ortamlarında gösterdikleri direnç, onların konfor (rahat) düzenini bozmakla kalmayıp acı çekmelerine neden olmaktadır. Hatta belirtilen uç çevre sıcaklıkları uzun sürdüğünde ölüme de sebebiyet vermektedir. Bu yüzden kedi ve köpeklerin yaz aylarında su içmelerine yardımcı olmak ve özellikle kış aylarında aşırı soğuğa maruz kalmalarına izin vermemek gerekir.

**KURU MADDE GEREKSİNİMİ**

Tüm hayvanlarda olduğu gibi kedi/köpeklerde de kuru madde diğer bir deyişle yem tüketimi, hayvanın gelişme dönemi ve fizyolojik durumu gibi etmenlere bağlı olarak değişir. Günlük tüketilen yemin miktarı ile enerji yoğunluğu arasında yakın bir ilişki vardır. Köpekler *ad libitum* beslendiklerinde, tüketilen yem miktarını belirleyen ana etken diyet enerji düzeyidir. Yemin enerji düzeyi de kimyasal bileşiminden yaklaşık olarak bulunabilir.

Hayvanın **‘’enerji gereksinimi’’** ve **‘’yemin enerji düzeyi’’** yardımı ile de verilecek günlük yem miktarı hesaplanabilir.

Kuru madde gereksiniminin karşılanmasında, hayvan sahibinin ekonomik düzeyi, hayvan besleme amacı (hobi, bekçi) gibi etmenlere bağlı olarak

a- hazır yemler veya

b- evde yapılan yemler kullanılabilir.

**ENERJİ**

Biyokimyasal enerji, klorofilli yeşil bitkilerin güneş enerjisini kimyasal enerjiye çevirmeleri ve depo etmeleriyle başlar. Herbivor hayvanlar bu enerjiyi bitkileri tüketmek suretiyle, omnivor ve karnivorlar ise bitkiler dışında hayvansal dokuları da tüketerek gereksinim duydukları kimyasal enerjiyi sağlamış olurlar. Hayvan vücuduna yemlerle giren enerji, metabolizmada kimyasal, mekaniksel, elektriksel veya termik enerjiye dönüşür. Böylece vücut ısısının korunması, kas hareketleri, ozmotik hareketler, yıpranan vücut dokularının yenilenmesi, büyüme, süt, tüy gibi hayvansal dokuların sentezi gerçekleştirilir.

Enerji bir beslenme öğesidir ve diğer besin maddelerinden farklı bir konuma sahiptir. Gereksinimin üzerinde enerji tüketimi istenmeyen bir durum olan yağlanmaya neden olur. Diyetin enerji düzeyi, karbonhidrat, yağ ve protein miktarıyla belirlenir. Suyun bir enerji değeri yoktur. Bu bakımdan diyetin enerji düzeyi kapsadığı su miktarıyla ters orantılı olarak değişir. Bir diğer ifadeyle diyetteki su miktarı arttıkça enerji düzeyi azalır. Diyette su ile enerji arasındaki bu ters orantı su ile diğer besin maddeleri için de geçerlidir.

Enerji, uzun yıllar kalori olarak birimlendirilmişken son zamanlarda joule (j) olarak ifade edilmektedir. Joule ısı enerjisinin elektrik veya mekanik enerji karşılığıdır. Sonuç olarak 1 kcal=4,184 kj şeklindeki eşitlik yardımıyla bu enerji birimleri birbirlerine kolaylıkla çevrilebilir. Vücutta enerjinin ortaya çıkması için besin maddelerinin oksidasyonu gerekir. Oksidasyon reaksiyonları enzimler tarafından yönlendirilir. Bu reaksiyonlarda vitaminler ve mineral maddelerin de katalizör olarak önemli işlevleri vardır.

Diyetin enerji kompozisyonu, yemin kimyasal yapısına ve hayvanın türüne bağlı olarak değişir. Örneğin; köpeklerin sindirim sistemi kedilerin sindirim sisteminden daha uzundur. Yemlerin sindirim sisteminden pasajı da köpeklerde daha çok zaman aldığı için, enerji daha etkin bir şekilde değerlendirilir.

Köpek ve kediler de insanlarda olduğu gibi sabit ve genelde çevreden daha yüksek bir vücut ısısına sahiptirler. Bu nedenle sürekli olarak ısı kaybederler ve kaybedilen ısının yerine konulması gerekmektedir. Her iki hayvan türünün bu bağlamda diyetle almak zorunda oldukları yüksek düzeyde enerjiye gereksinimleri vardır. Köpek ve kedi diyetleri hazırlanırken enerji düzeyinin yüksek tutulmasının nedeni de budur.

**Enerji gereksinimi:**

**Yavru kediler:** Yavru kedilerin günlük enerji gereksinimleri birim canlı ağırlıkta ergin kedilerden daha fazladır ve bu gereksinim yaş ilerledikçe azalır **(tablo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Yaş | Enerji gereksinimi, kcal/kg CA/gün |
| 5 hafta | 250 |
| 30 hafta | 100 |
| 50 hafta | 85 |

**Yetişkin kediler:** Kedilerin tükettikleri yemler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda enerji gereksinimi; 60-88 kcal/kg canlı ağırlık/gün olarak tespit edilmiştir.

**Yavru köpekler:** Yeni doğan yavruların enerji gereksinimi yaklaşık 25 kcal/100 gr ağırlık olarak belirtilmektedir. Büyümekte olan köpeklerin enerji ihtiyacı birim canlı ağırlık başına ergin hayvanların yaşama payı enerji gereksiniminin 2 katı kadardır. Bu oran yaş ilerledikçe azalmakta ve yavrular yetişkin ağırlıklarının %80’ine ulaştıklarında ergin hayvanların yaşama payı enerji gereksiniminin 1.2 katı enerjiye ihtiyaç duymaktadırlar.

**Yetişkin köpekler:** Canlı ağırlıkları bakımından köpekler geniş bir dağılım göstermektedir. Örneğin Chiahuahua 1.1 kg iken, St. Bernard 115 kg’dır. Ağırlıktaki bu fark doğal olarak vücut yüzeyinde de önemli değişiklikler meydana getirir. NRC’de yetişkin köpeklerin enerji gereksiniminde bu noktaya dikkat etmek suretiyle farklı sonuçlar vermektedir. Canlı ağırlıkları 5.5-54 kg arasında ve 3-7 yaş grubundaki köpekler için enerji gereksinimi:

SE (kcal/gün) = 138 CA0.75olarak gösterilmektedir.

Enerji gereksinimi bundan başka, tüm vücut kalorimetresi kullanılarak 1-10 yaşlı, değişik ırk köpekler için SE ve ME kcal/gün tüketimleri arasındaki allometrik ilişki kurulmak suretiyle:

SE (kcal/gün) = 169 CA0.68

ME (kcal/gün) = 162 CA0.64 olarak da verilmektedir.

CA: canlı ağırlık

**Aktif köpeklerin enerji gereksinimi:**

Enerji gereksinimi köpeklerin yapmış oldukları işe göre bekçi köpeklerinde, gözleri görmeyenlere rehberlik edenlerde ve kutup bölgelerinde kızak çekenlerde farklıdır.Ayrıca çalışan köpeklerin çalışma sırasındaki enerji gereksinimleriyle dinlenme sırasındaki gereksinimlerinin de değişiklik göstermesi doğaldır. Çalışma sırasında artan enerji gereksinimi; aktivitenin süresi, yoğunluğu ve çevre ısısına bağlıdır. Köpeğin günde 5 km koşması günlük enerji gereksinimini %10 arttırmaktadır. Uzun mesafelerde yolculuk yapan köpeklerin günlük enerji gereksinimleri de normal tüketimin 2-3 katına çıkar.

Beklenen aktivite ile ihtiyaç duyulan enerji dikkate alındığında hayvanlar iki gruba ayrılır. Birinci gruptakiler kısa sürede yoğun aktivite gösteren hayvanlardır. Yarış köpekleri olan Greyhound’lar bunlara örnektir. Yarış sırasında kas fibrilleri sık ve süratle kasılıp, açılırlar. Bu sırada süratle enerji temin etmek için glikoza yağlardan daha fazla ve öncelikle gereksinim vardır. Bu şekilde çalıştırılan hayvanlarda diyetin karbonhidrat düzeyi yüksek tutulmalıdır. İkinci grupta ise daha uzun sürede ve olumsuz çevre koşullarında çalıştırılan hayvanların enerji gereksinimleri gelmektedir. Kızak çeken, karda, buzda çalıştırılan bu hayvanların ekstra enerji gereksinimleri yalnız kas aktiviteleri için değil vücut ısılarını sürdürebilmeleri için de gereklidir. Bu durumda başlıca enerji kaynağını yağlar oluşturur ve yağ asitlerinin aerobik oksidasyonuyla enerji sağlanır. Doğal olarak böyle zor koşullarda uzun süre aktivite gösteren hayvanlar için diyetler hazırlanırken enerji gereksinimini karşılamak için karbonhidratlara değil yağlara daha fazla yer verilir. Bu sırada diyetteki ekstra enerjiye karşılık protein düzeyi de arttırılmalıdır.

Köpeklere yoğun çalışma öncesi az miktarda yem verilir. Böylece midenin şişkinlik yaparak çalışmalara engel olması önlenir. Yemin geri kalan kısmı ise dinlenme periyodu sırasında verilir. Yem lezzetli, konsantre, sindirilme oranı yüksek ve dengeli olmalıdır. Bu hayvanlara yalnızca dinlenmeleri sırasında değil, yoğun çalışma sırasında da su içme fırsatı tanınmalıdır.

**KARBONHİDRATLAR**

Hayvanlar için öncelikle enerji kaynağıdırlar.

Organizmada tek depo karbonhidrat glikojendir.

Pek çok bitkide öncelikli olarak bulunan materyal, çoğu karbonhidratların öncül maddesi olan glikozdur.

Kedi ve köpekte kan glikoz düzeyi 80-120 mg/100 ml’dir.

Bütün hayvanların glikoza gereksinimleri vardır.

Özellikle soğuk çevre koşullarında, uzun süre çalışan köpeklerin diyetlerinde karbonhidrat düzeyinin düşük, fakat protein ve yağ düzeyinin yüksek tutulması gerektiği konusunda fikir birliği vardır.

Kedilerde karbonhidrat metabolizması ve glikoneogenezisin kontrolü diğer tek mideli hayvanlardan farklılık gösterir. Kedilerin karaciğerinde normal konsantrasyonda hegzokinaz bulunmakla birlikte glikokinaz yoktur. Bu nedenle kediler karbonhidrat düzeyi yüksek diyetleri sindiremedikleri için sevmez ve yemezler.

Köpek ve kediler için diyetlerde bulunması gereken en az karbonhidrat miktarı bilinmemektedir. Bununla birlikte köpeklerdeki amilaz aktivitesi kedilerden üç kat daha fazladır. Köpeklerde diyette yüksek düzeylerde nişastaya yer verilmesi durumunda amilaz aktivitesi altı kat artarken, kedilerde iki kat ile sınırlı kalır. Bu özellik nedeniyle yeni bir diyete adaptasyon için köpeklerde iki hafta yeterli olurken, kedilerde aylar gerekir. Kediler ishal olmaksızın 4-5 gr nişasta /kg canlı ağırlığa tolerans gösterir. Köpekler bunun 2.5 kat fazlası iyi pişmiş nişastayı rahatlıkla tolere edebilirler.

Köpek ve kedilerde enerji yağ ve proteinlerden karşılandığında, metabolizmada yeterli düzeyde glikoz meydana geldiği için karbonhidratlara hiç ihtiyaç olmayacağı biçiminde bir düşünce yaygındır. Bununla birlikte gebe köpeklere karbonhidrat kapsamayan, yağ düzeyi yüksek diyetler verildiğinde, yavruların yaşama gücü, enerjilerinin %44’ünü karbonhidratlardan karşılayan anaların doğurduğu yavruların yaşam gücünden daha düşük olmaktadır. Bunun nedeni karbonhidrat kapsamayan diyetleri tüketen analarda öncelikle ciddi hipogliseminin şekillenmesidir. Bunun sonucunda yavrular da sağlıklı olamamaktadır.

Köpek ve kedilerin beslenmesinde karbonhidratların kaynağı da önem taşımaktadır. Örneğin pişirilmiş nişasta süratle sindirilebilmektedir. Disakkaritlerden olan sakkaroz ve laktoz ise daha az tolere edilebilir. Bu hayvanların bağırsaklarında sakkaroz için sakkaraz (β-fruktofronidaz) ve laktoz için laktaz (β-galaktosidaz) enzimleri bulunmaktadır. Bu enzim aktiviteleri köpek ve kedi yavrularında en yüksek düzeydeyken yaş ilerledikçe aktivitenin azaldığı ve özellikle ergin kedilerde laktoz intoleransının meydana geldiği görülmektedir. Bu nedenle de ergin köpek ve kediye bir seferde çok miktarda sakkaroz ve laktoz (örneğin bir kâse süt) verilecek olursa kısmen ozmotik purgasyon ve kısmen de kalın bağırsaklara ulaşan disakkaritlerin fermentasyonuna bağlı olarak diyare şekillenmektedir. Sonuç olarak yetişkin kedi ve köpekleri süt ve süt ürünleriyle beslemekten kaçınmak gerekir. Yetişkin kedi ve köpeklerde 1 gr laktoz /kg canlı ağırlık/gün tavsiye edilmektedir. Her iki karbonhidratın da az miktarlarına (toplam diyet enerjisinin %5’ i kadar) iyi bir tolerans vardır. Köpekler için hazırlanacak diyetlerde enerjinin %40-50’sinin karbonhidratlarla karşılanması ise her zaman için mümkündür.

**Diyette Lif:** Diyetteki lif miktarıyla dışkı, dışkının su miktarı ve bazı hastalıklar (konstipasyon, divertikulozis) arasında bağlantı bulunmaktadır. Bununla birlikte kedi ve hatta köpekte dahil olmak üzere memeli karnivorlar için diyetteki life esansiyel bir besin maddesi gözüyle bakılmamaktadır. Lif daha çok enerji yoğunluğunu azaltmak amacıyla gıda üreticileri tarafından kullanılmakta olup bu gibi yemlere ‘’hafifleştirilmiş, seyreltilmiş’’ diyetetik yemler gibi adlar da verilmektedir. Lif diyetin hacmini artırır ve mideyi doldurarak tokluk hissi verir.

Değişik lif tipleri vardır. Lifler suda eriyebilen ve erimeyen olmak üzere iki temel gruba ayrılır. Arap zamkı (Guar gum) kısmen sindirilebildiği halde selüloz sindirilememektedir. Bu hücre duvarı unsurlarının diyetteki düzeyleri diğer besin maddelerinin de sindirimi ve sindirim kanalında kalış süresini etkilemektedir.

Lif dışkının yapısını korumayı sağladığı gibi dışkılama sayısını da düzenlemektedir. Lifin çok önemli bir özelliği de diyareli hayvanlarda dışkıyı yoğunlaştırması, kabız olan hayvanlarda ise dışkıyı yumuşatmasıdır. Yemdeki lifin miktarı ve suda eriyip erimemesi önemli olmakla birlikte fermente olabilirliği çok daha önemlidir.

**LİPİDLER**

Bitki ve hayvan dokularında bulunan suda erimeyen eter, benzen ve kloroform gibi organik eritkenlerde eriyebilen, kompleks kimyasal yapıda organik temel besin maddeleridir.

Yağlar fiziksel formalarına göre katı ve sıvı yağlar olarak iki grupta incelenebilecekleri gibi elde edildikleri kaynaklar bakımından bitkisel ve hayvansal yağlar olarak da ikiye ayrılırlar. Yağların sıvı ve katı olma özellikleri kapsadıkları yağ asitlerinden gelmektedir. Yağ asitleri de kimyasal yapıları dikkate alınmak suretiyle doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak iki gruba ayrılır. Biyolojik özellikleri bakımından ise yağ asitleri vücutta sentezlenenler ve sentezlenemeyenler olarak sınıflandırılır.

**Yağlar:** Katı ve sıvı yağların enerji düzeyleri ortalama 9 cal/gr kadardır. Yağlar değişik yiyecek formlarında ve farklı oranlarda verildiklerinde ortalama sindirimleri köpeklerde %92 (%80-99) ve kedilerde %76’dır. Köpeklerde diyetteki yağ miktarının %10’dan %50’ye yükseltilmesi yağların sindirimini %90’dan %98’e yükseltmektedir.

Köpekler serbest yağ asitlerini iyi tolere ederler ve böyle yağ asitlerini içeren yemleri de tercih ederler.

**ESANSİYEL YAĞ ASİTLERİ**

Lipidlerin yapısında bulunan yağ asitleri doymuş ve doymamış yağ asitleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doymamış yağ asitlerindeki çift bağların sayısı ve pozisyonu önemlidir. Çünkü bu asitlerden bazısı hücre membranlarının fonksiyonunda rol oynarken, bazısı da prostoglandin gibi önemli metabolik aktivitesi olan bileşiklerin ön maddesini oluşturmaktadır.

Memelilerde 4 önemli doymamış yağ asidi serisi bulunmaktadır, bunlar;

1- palmitoleik serisi (omega 7)

2- oleik serisi (omega 9)

3- linoleik serisi (omega 6)

4- linolenik serisi (omega 3) yağ asitleridir.

İlk iki seri memeli hayvanların hücrelerinde kolaylıkla sentezlenebilmektedir. Son iki seride bulunan yağ asitleri ise sentezlenemez, bu nedenle kedi ve köpeklerin diyetlerinde bulunmaları gereklidir.

Köpek ve kedi diyetlerinde bulunması gereken yağ miktarlarına ilişkin kesin rakamlar vermek olası değildir. Bununla birlikte diyette yağ miktarının çok düşük olması ya da tamamen doymuş yağlardan oluşması durumunda deri lezyonları meydana gelmektedir. Deri lezyonlarının oluşumunun önlenmesi veya meydana geldikten sonra sağaltımları için linoleik asit, γ-linolenik ve araşidonik asit gereklidir. Bir diğer ifade ile yağların linoleik, linolenik ve araşidonik asitler bakımından yoğun olması vücutta sentezlenemedikleri için önemlidir. Diğer yağ asitleri vücutta linoleik ve linolenik asitten sentezlenebilmektedir.

Yağ asitlerinde bu dönüşümün gerçekleştirilmesi bakımından köpek ve kedi arasında fark bulunmaktadır. Kediler, aslanlarda olduğu gibi linolenik ve linoleik asitleri diğer yağ asitlerine çeviremezler. Bu özellikleri nedeniyle kedilerin diyetlerinde yeterli düzeyde araşidonik asit bulunmasına özen gösterilmelidir. Aksi takdirde esansiyel yağ asitleri yetersizliğine ilişkin belirtiler ortaya çıkar.

Diyetlerde omega-6: omega-3 yağ asiti arasındaki oranın 5:1 ve 10:1 olması iyi sonuçlar vermektedir. Köpekler için öncelikle omega-6 (linoleik asit) esansiyeldir ve diyetlerin hazırlanması sırasında düzeyi sabit tutulmalıdır. Bu özelliğe dikkat edilerek hazırlanan diyetleri tüketen köpeklerde allerjik dermatidler ortaya çıkmamaktadır.

NRC 2006’da linoleik asit gereksinimi kediler için 1.4 gr/1000 kcal ME ve köpekler için ise 2.4 gr/1000 kcal ME olarak verilmektedir. Yaş ve fizyolojik özelliklere bağlı olarak bu gereksinimlerde değişiklik olması doğaldır. Ayrıca bazı hastalıklarda linoleik asidin diğer doymamış yağ asitlerine dönüşümü engellenebilmektedir. Özellikle genç hayvanlarda, travma ve değişik stres koşullarında araşidonik asit ve linoleik asidin diyetteki düzeyleri yükseltilmelidir.

Köpekler yağı severek tüketirler ve toleransları da fazladır. Kuru köpek gıdaları %5-8 yağ kapsamaktadır. Bununla birlikte %10-24 yağ kapsayan diyetleri 2 yıl süreyle tüketen köpeklerde hiçbir hastalık bulgusu gelişmemiştir. Kuru ve ekstruder olarak üretilen köpek ve kedi yemlerinde yağa %24 düzeyinde yer verilmektedir. Köpeklerin %40 yağ kapsayan diyetleri dahi iştahla tükettikleri gözlenmiştir. Yalnız bu gibi durumlarda toplam tüketilen yem miktarı azalmakta dolayısıyla da diğer besin maddeleri tüketimlerinde yetersizlik oluşmaktadır.

**Esansiyel yağ asitleri eksikliği:**

Veteriner hekimlikte esansiyel yağ asitleri bazı dermatozlara karşı tedavide yardımcı olarak kullanılmaktadır. Esansiyel yağ asidi eksiklikleri diyette bu yağ asitlerinin yetersizliğinden oluşabileceği gibi intestinal malabsorbsiyon, karaciğer hastalıkları ve esansiyel yağ asitleri metabolizmasında rol oynayan enzimlerin yetersizliğinde ya da yokluğunda meydana gelebilmektedir. En belirgin klinik görünüm, genç hayvanlarda büyümenin gerilemesi, yetişkinlerde ise ileri derecede zayıflıktır. Köpeklerde ilk olarak kaba, kedilerde ise yağlı bir kıl örtüsü dikkati çeker. Dişi kedilerde östrusun görülmemesi ya da düzensizliği, rezorpsiyon kısırlığı, neonatal ölümler ya da ölü doğum gibi farklı reprodüktif bozukluklar ile erkek kedilerde libidonun azalması diğer bulgulardır. Kedilerde karaciğer yağ infiltrasyonu ve dejenerasyonunun neden olduğu patolojik ve histolojik değişiklikler ayrıca kedi ve köpeklerin derisinde hiperplazi ve hiperkeratozis mevcuttur.

Enerji temini amacıyla kedi köpek diyetlerine doymuş ve doymamış (omega-3 ve omega-6) yağ asitlerini içeren değişik yağlar katılmaktadır. Sindirim denemeleri sonucunda; sıvı (bitkisel) ve katı (iç ve don yağları) yağların her ikisi de kedi ve köpek beslenmesinde kullanılabileceği belirlenmiştir. Bununla birlikte esansiyel yağ asitlerine ilişkin çalışmalar da dikkate alınmalı ve noksanlıklarına meydan verilmeyecek kompozisyonlar oluşturulmalıdır.

Doymamış yağ asitleri oksidasyon nedeniyle acılaşmaya duyarlıdır. Köpek ve kedi diyetlerinde yağa yüksek düzeyde yer verildiğinden antioksidanların kullanılması bir zorunluluktur. Oksidasyonun önlenememesi durumunda yemin lezzeti, kokusu ve görüntüsü süratle bozulur. Bu tip gıdaları tüketen hayvanlarda öncelikle sindirim sistemi hastalıkları meydana gelir. Daha ciddi olgularda zehirlenmeler ölüme kadar gitmektedir.

**Kedi ve köpek yemlerine katılan başlıca antioksidanlar;**

Doğal antioksidanlar olarak, A vitamini, E vitamini, lesitin ve sitrik asit,

Sentetik antioksidanlar olarak ise etoksi quinon (EQ), butil-hidroksi toluen (BHT), butil-hidroksi anisol (BHA), propyl gallat ve askorpil palmitat’tır.

Antioksidanların diyete katılma düzeyleri 100-300 ppm kadardır. Antioksidanlarda zamanla aktivitelerini kaybederler. Bu nedenle antioksidan katılsa dahi ticari yemin son kullanılma süreleri etiketlerinde belirtilmelidir. Kimi sentetik antioksidanların da zaman içerisinde bozulup toksik etki yaptığı veya hipersensitivite meydana getirdiğine dair bulgular vardır.

**Köpek ve kedi yemlerine yağ katılmasının yararları:**

1- Öncelikle kedi/köpek yemlerinin enerji düzeyi yükseltilmiş ve yemlerin lezzetliliği artırılmış olur.

2- Kan glikoz düzeyi yükselir. Böylece kızak çeken ve avlanan köpeklerin dayanıklılığı artar.

3- Deri ve kıllar canlılık kazanır.

4- Veteriner hekimler için yağda değişiklikler yapmak suretiyle sağaltımda alternatifler oluşturulabilir.

5- Yemlerin hazırlanması sırasında uygulanan ekstruzyon gibi işlemlerde renk ve tat verici bileşiklerin yıkılmalarını önlemek suretiyle koruyucu görev yapar.

**PROTEİNLER VE AMİNO ASİTLER**

Proteinler, kompleks organik yapıda hayvan vücudunun ve yemlerin temel bileşenlerinden biridir. Yağ ve karbonhidratlardan farklı olarak azot kapsamaktadırlar. Bazı proteinlerde temel organik yapıya kükürt, fosfor ve demir de katılmaktadır.

Proteinler amino asitlerin polimerize olmalarıyla şekillenirler. Günümüzde 25 amino asit proteinlerin yapısında belirlenmiştir.

Bir kısım amino asit hayvan vücudunda uygun alfa-keto asitlerin bulunması halinde diğer amino asitlerin transaminasyonundan sentezlenebilir. Bir kısım amino asitin sentezi ise mümkün değildir ve bunların yiyeceklerle alınması gerekir. Bu amino asitlere **esanisyel amino asitler** denir. Esansiyel amino asit gereksinimi türden türe değişiklik gösterir. NRC’ye göre köpek ve kedi beslemede esansiyel özellik gösteren amino asitler: **arjinin, histidin, isolöysin, löysin, lizin, metiyonin, sistin, fenilalanin, tirosin, treonin, triptofan** ve **valin**’dir. Kediler de **taurin** de esansiyel bir amino asittir.

İzonitrojenik temelde karşılaştırıldığında kedi yavrularının arjinin, löysin ve kükürtlü amino asitlere gereksinimleri, köpek yavrularının da triptofan gereksinimleri fazladır. Diyette azot sınırlı olduğunda kedi yavrularının triptofan gereksinimi artmaktadır. Kedilerin kükürtlü amino asit metabolizmaları (taurin sentezindeki farklılıktan dolayı) diğer türlerden değişiklik gösterir.

Proteinin sindirimi, proteinin kaynağı ve yemlerin hazırlanması sırasında gördüğü işleme bağlı olarak değişiklikler gösterir. Genel olarak proteinlerin sindirimi ortalama olarak köpeklerde %87, kedilerde %82’dir. Taze kıymadaki proteinin sindirim gerek köpeklerde gerekse kedilerde hazır ticari yemlerde bulunan proteinin sindiriminden fazladır. Taze kıymadaki proteinin kedilerdeki sindirilme oranı oldukça yüksektir (%94-96).

Diyette 40 kadar besin maddesi bulunmakla birlikte, bunlar içerisinde en çok önem verileni proteindir. Çünkü proteinler pahalı gıda maddeleridir. Bu nedenle de pet yem imal eden firmalar köpek ve kediler için spesifik protein düzeyini kesinlikle bilmek isterler. Ayrıca, esansiyel amino asit gereksinimlerinin öncelikli önem taşıdığı ve diyet protein düzeyinin ikinci planda kaldığı hatırdan çıkarılmamalıdır.

Köpek ve kedilerin protein gereksinimlerinin belirlenmesinde iki yöntem bulunmaktadır. Bunlar azot dengesiyle ilgili çalışmalar ve büyüme denemeleridir.

Protein gereksinimi üzerine etkili faktörler şöyle sıralanabilir;

-proteinin kalitesi,

-diyetin enerji düzeyi,

-hayvanın önceki beslenme durumu,

-hayvanın yaş ve büyüme düzeyi,

-fizyolojik kondisyon,

-besleme planı

Kedilerin diyetlerinde bulunması gereken protein miktarlarının köpeklerden fazla olduğu konusunda en küçük bir kuşku bulunmamaktadır. Bunun nedeni de kedilerin düşük protein içerikli diyetleri tüketmeleri durumunda amino asit yıkımını kontrol etmede yetersiz kalmalarıdır.

Kediler için arjinin de özel bir durumu bulunmaktadır. Arjinin yetersizliğinde kanda amonyak yoğunluğu süratle yükselmektedir (hyperamonia). Bir diğer ifade ile azot fazlası üre siklusuna girmeyerek kanda yoğunlaşmaktadır. Öncelikle salivasyon, kusma, ataksi ve hyperesthesia (doku ve duyu organlarında aşırı duyarlılık) görülür. Ciddi olgularda birkaç saat içerisinde ölüm şekillenmektedir. İlk belirtiler yem tüketimini takiben 2-5. saatte başlar ve şiddeti artar. Arjinin bakımından yoğunlaştırılmış yiyeceklerin verilmesi semptomları hafifletmektedir. Su yetersizliği dahi kedilerin sağlığını bu derece kısa sürede olumsuz etkilememektedir. Arjinin yetersizliğinde ortaya çıkan bu hayati tehlike kediler için oksijensiz kalıp boğulmaktan sonra ikinci sırayı alır.

**ÜRE SİKLUSU**

Ornitin üre siklusunun bir komponentidir ve kedileri arjinin yetersizliğinin olumsuz etkilerine karşı koruyucu bir fonksiyonu vardır. Bu nedenle ornitin gereksiniminin karşılanması özel bir önem taşımaktadır. Çünkü bu amino asitin sentezlenmesi bakımından da kedilerde bir yetersizlik söz konusudur. Bu durumda renal düzeyde sitrulinin arjinine dönüşümü zayıf kalır.

Kedilerin bu nedenle arjinin ihtiyaçları diğer memelilerden daha çoktur ve gereksinimlerini karşılayabilmeleri açısından et temelli diyetlere ihtiyaç duyarlar. Diğer yetişkin hayvan türlerinde yaşama payı arjinin gereksiniminin karşılanması ön planda yer almamaktadır. Büyüme sürecindeki genç hayvanlarda ise arjinin gereksiniminin artacağı hatırdan çıkartılmamalıdır. Köpek bu gibi amino asit noksanlıklarına daha az duyarlıdır. Bu nedenle protein gereksinimleri kedilerden daha düşüktür.

Hayvansal kökenli proteinlerin amino asit kompozisyonları bitkisel proteinlerden daha dengelidir ve daha iyi sindirilirler.

**Kükürtlü amino asitler:** kükürtlü amino asit gereksinimi köpekler için de önemli olmakla birlikte kedilerde ayrı özellik gösterir. Kükürtlü amino asitlerin metabolizmaları sırasında metiyoninden sistein sentezlenebilmektedir. Kedilerde kükürtlü amino asitlere olan gereksinim her amino asit için ayrı ayrı verilebileceği gibi kükürt kapsayan taurin de bu gruba katılmak suretiyle toplam kükürtlü amino asit gereksiniminin verilmesi de mümkündür. Kükürtlü amino asitlerin kılların sentezi, sürekliliği ve sağlıklı olabilmesi için ayrı bir önemi vardır.

**Köpeklerde ırk özelliğinin kükürtlü amino asit gereksinimine etkisi:** Köpekler fenotipik olarak büyük bir dağılım göstermektedirler. Örneğin St. Bernard’lar Chihuahua (şivava)’lardan 100 kat daha ağırdır. Bu bakımdan köpeklerde kükürtlü amino asit gereksinimi üzerine ırk özelliğinin etkili olduğu düşünülmektedir. Labrador’ların kükürtlü amino asit gereksinimleri Beagle’lardan daha fazladır.

**TAURİN**

Köpek ve kedi beslenmesinde taurinin özel bir yeri ve önemi vardır. Taurinden söz edilmeden protein konusunun kapatılması mümkün değildir.

Taurin bir amino sülfonik asit olup, 25 amino asitin yer aldığı listede bulunmaktadır. Bununla birlikte taurin proteinlerin peptid zincirlerinin bir parçası da değildir, idrar ve dışkıyla olduğu gibi dışarı atılır.

Taurin kolik asidi bağlayarak taurokolat oluşturur ki bu da vücuttaki kolesterol regülasyonunda önemli bir basamağı meydana getirir. Bu nedenle taurin günlük sindirim işlemleri sırasında kayba uğramaktadır ve vücutta sentezlenemediği için de gıdalarla alınması gerekir.

Sistin ve metiyonin metabolizması sonucunda ortaya çıkan taurinin köpek ve özellikle de kedi beslenmesindeki önemi ilk olarak Heyes ve ark. (1975) tarafından ortaya konmuştur.

Taurin bu iki hayvanın beslenmesinde esansiyel bir besin maddesidir ve yetersizliğinde sentral retinal dejenerasyonlar meydana çıkmaktadır.

Köpeklerden farklı olarak kediler gereksinimlerini karşılayacak düzeyde taurini sentezleyemezler. Bir diğer ifadeyle kediler sistinden yeterli miktarda taurin sentezleyebilecek enzim sistemine sahip değillerdir.

Taurin hayvansal kökenli yem maddelerinde yeterli düzeyde bulunmasına karşılık bitkisel kaynaklı yem maddelerinde az miktarlarda bulunur.

Taurinin biyolojik değerliliği kuru ya da konserve gıdalardan alınmasına göre farklılıklar gösterir. Konserve etler ve sulu kedi yemlerindeki taurin kuru gıdalardaki taurinden daha az değerlendirilebilir. Bunun nedeni henüz tam olarak açıklanamamıştır. Bununla birlikte, kedilerde sulu gıdalardaki taurinin bağırsak mikroorganizmaları tarafından daha hızlı katabolize edildiği sanılmaktadır.

Taurin gereksiniminin karşılanabilmesi için, kuru gıdalardaki taurin düzeyinin 1-1.5 gr/kg KM, konservelerde ise 2.5 gr/kg KM olması yeterli görülmüştür.

**Bazı hammaddelerin taurin içerikleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ham madde** | **Taurin, mg/100 gr (doğal halde)** |
| Sığır kıyması | 15-47 |
| Sığır karaciğeri | 14-17 |
| Kuzu (but) | 45-51 |
| Kuzu (böbrek) | 13-44 |
| Kuzu (yağsız kırmızı et) | 62-106 |
| Domuz (fleto) | 39-69 |
| Tavuk (but) | 30-38 |
| Tavuk (yağsız kaslı kısım) | 15-16 |
| Tavşan (yağsız et) | 24-32 |
| Morina balığı (dondurulmuş) | 23-40 |
| İstiridye | 39-124 |

**TAURİN EKSİKLİĞİ**

Kükürtlü amino asitlerin diyette fazlaca bulunması taurin yetersizliğinin ortaya çıkmasını geciktirir ve azaltır. Bu nedenle de taurin yetersizliğine ilişkin belirtiler birkaç ay hatta birkaç yıl içerisinde ortaya çıkmaktadır. Kedilerde taurin yetersizliğinin bir önemli nedeni kedilere köpek yiyeceklerinin yedirilmesidir. Köpek yiyeceklerinde protein düzeyi, hayvansal protein oranı ve buna bağlı olarak da taurin miktarı azdır.

Taurin yetersizliğinde genelde gözlerde geri dönüşümsüz retinal bozukluklar şekillenmektedir. Bunun yanı sıra gebelik ve emzirme dönemlerinde diyette ihtiyaca yetecek düzeylerde taurin bulunmaması durumunda reprodüktif aktivitenin fötal resorpsiyon nedeniyle gerilediği, yavruların zayıf doğduğu, bulbus olfaktorius’ların ağırlıklarının yarıya indiği, bazı nerolojik anomalilerin şekillendiği, yavruların yaşama güçlerinin azaldığı ve hayatta kalan yavrularda büyümenin gerilediği görülmüştür. Bulgular daha çok sinirsel fonksiyonlarda ve iskelette yoğunlaşmaktadır. Kalp kaslarının etkilendiğine dair bulguların yanısıra bağışıklığın baskılanması da (immun supresyon) taurin noksanlığında ortaya çıkan diğer tipik semptomlar olmaktadır. Taurin bakımından yetersiz diyetlerle beslenen anne kedilerin sütlerindeki taurin düzeyi normalin %10’u kadardır.

**VİTAMİNLER**

Sağlıklı bir yaşam ve verim için ihtiyaç duyulan, küçük miktarlarıyla önemli fizyolojik fonksiyonlara sahip, bir bölümü vücutta sentezlenemeyen ve bu nedenle de yemlerle alınması gereken organik etkin besin maddeleridir.

Vitaminler öncelikle yağda ve suda eriyebilirliklerine göre ikiye ayrılmakla birlikte, fizyolojik fonksiyonlarına göre (antiraşidik (D vitamini), antisterilite (E vitamini) vb.,), alfabetik olarak (A, B, C vitamini vb.,), kimyasal yapılarına göre (tiyamin (B1 vitamini), askorbik asit (C vitamini) vb.,), enzimlerin yapısında koenzim olarak yer alanlar (tiyamin, riboflavin vb.,) ve koenzim olarak yer almayanlar (retinol, askorbik asit vb.,) ile ticari üretimlerine göre isimlendirilir.

Yağda eriyen vitaminlerin vücutta depo edilebilme özellikleri vardır. Yağda eriyen vitaminlere olan gereksinimin belirlenmesinde bu nitelik göz önünde bulundurulmalıdır.

**Yağda eriyen vitaminler**

**A vitamini:** Kimi hayvanlar A vitamini ön maddesi olan β-karotenden vitamin sentezleyebilmektedir. Burada kedi ve köpek arasında önemli bir fark vardır. Kediler A vitamini ön maddelerinden aktif A vitaminini sentezleyemezler. Bu nedenle diyetle A vitamininin bizzat aktif formunu almaları gerekmektedir. Bir diğer ifade ile kedilerin aktif retinol derivatlarına (retinil asetat ve retinil palmitat) gereksinimleri vardır. Aktif A vitamini olan retinol bitkisel yemlerde bulunmaz. Bu nedenle aktif A vitamini gereksiniminin karşılanması için kedi diyetlerinde mutlaka hayvansal kökenli yiyecek maddelerine yer verilmelidir.

**Başlıca A vitamini kaynakları:** Morina balığı, köpek balığı ve ton balığı karaciğerlerinden elde edilen yağ, memeli hayvanların karaciğerleri, iç organları, yumurta sarısı, süt ve süt ürünleridir.

**Başlıca pro-vitamin A kaynakları:** kırmızı biber, kayısı, portakal, havuç, ıspanak, yeşil lahana ve salatalıktır.

A vitamini eksikliğinde köpeklerde ağırlık kaybı, anoreksi, ataksi, kseroftalmi, konjuktivitis, korneal opaside ve ülserasyon, deri lezyonları, bronşiyal epitelyumda metaplazi, pneumoni, hastalıklara duyarlılığın artması ve genç köpeklerde kemik gelişim bozuklukları görülebilir.

Kedilerde yapılan deneysel çalışma sonuçlarına göre ağırlık kaybı en kalıcı semptom olup, genç yavrularda büyüklere oranla daha hızlı seyretmektedir. Göz kapakları çevresinde serosanguinöz bir eksudat ve özellikle arka bacak kaslarında zayıflık ve inkoordinasyon gelişir. Kedilerde respiratorik sistem, konjuktiva, tükürük bezleri ve endometriyumdaki skuamatöz metaplazinin oluşumu karakteristiktir.

Diyet hikayesi ve klinik görünümlere ilave olarak kedi yavrularında serum A vitamini miktarının 200 IU/100 ml miktarının altına düşmesi **hipo vitaminozis** tanısını kolaylaştırır. A vitamini ilaveleri yapılırken aşırı doza karşı dikkatli olunmalıdır.

**A vitamini fazlalığı (A-hiper vitaminozis):** Uzun süre yüksek miktarda A vitamini alımı ile ortaya çıkar. Bu durum diyete yapılan fazla miktarda balık yağı ilavesi veya fazla miktarda A vitamini içeren yiyecek ham maddelerinden oluşan ve kötü formüle edilmiş diyetlerin kullanımı ile ortaya çıkar. Kedilere fazla miktarda karaciğer verilmesiyle ve diyette bazı balık türlerinin çokça kullanılmasıyla da ortaya çıkar.

A- hiper vitaminozis kediler için klinik öneme sahiptir. Bulgular genellikle yetişkin kedilerde görülmesine karşın yetişkin köpeklerde de bildirilmiştir.

**D vitamini:** D vitamini aktivitesi gösteren pek çok kimyasal madde olmakla birlikte bunlardan ikisi ergokalsiferol (D2 vitamini) ve kolekalsiferol (D3 vitamini) önemlidir. Her ikisi de aktif D vitamini kaynaklarıdır.

D vitamini genelde ‘’kemik vitamini’’ olarak adlandırılır. Çünkü D vitamini öncelikle kan plazmasında Ca ve P düzeyinin yükselmesini ve bunu takiben de kemiklerde normal mineralizasyonun gerçekleşmesini sağlar. Ayrıca ince bağırsaklarda bulunan D vitamini Ca ve P’un emilimini stimüle eder. Bundan başka plazma kalsiyum düzeyinin sabit tutulabilmesi açısından Ca’un kemiklerden mobilizasyonunu da yönlendirir.

Genç hayvanlarda kemiklerin gelişmesi ve büyüme için Ca emilimine D vitaminin katılması hayati önem taşımaktadır.

Başlıca D2 vitamini kaynakları: mantarlar, maya ve az miktarda olmak üzere yumurtadır.

Başlıca D3 vitamini kaynakları ise balık, karaciğer yağları, yumurta, süt tereyağı ve tam yağlı peynirdir.

**D vitamini eksikliği:** gençlerde raşitizm, yetişkinlerde ise osteomalasi şekillenmektedir.

Kediler diyetleriyle alacakları D vitaminine bağımlı değillerdir. Hatta büyüme sürecindeyken dahi Ca ile P’un diyette yeterli olması durumunda güneş görmeyip ultraviyole ışınlara maruz kalmadıklarında raşitizm problemiyle karşılaşmazlar. Bu durum son derece önemli olup, yavru kedilerin süt emme dönemlerinde vücutlarına depoladıkları D3 vitaminini daha sonra mobilize edebildiklerini göstermektedir.

Köpeklerin derilerinde D vitamini yeterince bulunmadığı için de diyetlerindeki D vitaminine kesin bağımlıdırlar ve almak mecburiyetindedirler.

Klinik görünüm olarak; laminitis, yürüme güçlüğü, lordozis, dişlerde anormal gelişim, karpal ve tarsal eklemler üzerinde duruş, kemik deformasyonları, uzun kemiklerde eğilme, epifiz ve metafizlerde genişleme dikkat çekicidir. Radyolojik olarak epifizyal büyüme plaklarındaki genişleme bu hastalık için patognomiktir.

Raşidik hayvanlarda konstipasyon sıkça rastlanan bulgulardandır. Aynı zamanda karın duvarı gergin ve ağrılıdır.

Tedavi diyetin düzeltilmesi ile sağlanır.

**D vitamini fazlalığı (D- hiper vitaminozis):** kedi ve köpeklerde ender rastlanan bir durum olmasına rağmen diyetlerine yapılan dengesiz katkılar veya rodentisit zehirlenmeleri sonucu oluşabilir. Klinik belirtiler arasında gastrointestinal bozukluklar, anoreksi, bulantı, yorgunluk, yumuşak doku kalsifikasyonu, hiperkalsemi, diyare, dehidrasyon, poliüri, polidipsi ve ölüm görülür.

Tedavide rodentisit zehirlenmesinden emin olunduğunda intravenöz %0.9 NaCl, subkutan prednisolone ve kalsitonin uygulanır. Bu arada kalsitoninin anoreksiye neden olabileceği unutulmamalıdır.

**E vitamini:** doğal E vitamini tokoferol ve tokotrienollerin oluşturduğu 8 ayrı formda bulunur. Bunlardan en aktif olanı α-tokoferoldür ve absorpsiyonu için safra gereklidir.

E vitamini antioksidan olarak hücre membranlarının stabilitelerini sürdürmelerinde fonksiyon sahibidir. Bu arada iz elementlerden selenyum ile yakın metabolik ilişkisi de vardır.

Doymamış yağların diyette yüksek düzeylerde yer almaları E vitamini gereksinimini de artırır. Acılaşmış yağlar bu vitamin üzerinde yıkıcı rol oynarlar ve tüm bu nedenlerden dolayı da kesin miktarlar içerisinde E vitamini gereksinimini vermek güçtür.

E vitamini noksanlığında diğer tüm vitamin yetersizliklerinde görülenden daha çok fizyolojik fonksiyon bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Bu bozukluklar kaslarda, üremede, sinirlerde ve dolaşım sisteminde olmak üzere dört grup altında toplanır.

Köpeklerde iskelet kaslarında distrofi, testis germinal epitellerinde dejenerasyon ve rezorbsiyon kısırlığı, immun supresyon, kedilerde en iyi bilinen durum **sarı yağ hastalığı** ve ya **steatitis**’tir. Bu durum yüksek miktarda doymamış yağ asidi tüketimi ve düşük miktarda E vitamini alımı sonucu ortaya çıkmaktadır. Adipz dokuda seroid pigmentasyon ile yağ hücrelerinin nekrozu ve bunları takiben yangı ile karakterize bir durum oluşmaktadır. Steatitis olgularında izlenen en önemli klinik görünüm anoreksi, depresyon, ateş ve genel bir zayıflık tablosudur. Palpasyonda, subkutan yağ dokusu özellikle ventral abdomende yığın halinde hissedilir.

Kediler karaciğere alışkı olduklarından diyet değişikliği zor olmasına rağmen, tedavi; diyetin düzeltilmesine ve E vitamini ilavesine (günde iki kez 20-25 IU) bağlıdır.

**K vitamini:** kanın pıhtılaşma mekanizması üzerine etkili olan bir seri doğal kimyasal madde K vitamini aktivitesine sahiptir. Bunlar içerisinde en aktif olanı K1 vitaminidir. Köpekler için K vitamini gereksinimi belirlenmiş olup, diğer hayvan türlerinden oldukça farklıdır. Bu çalışmalar K vitamini kapsamayan hatta anti K vitamini (dikumarol) kapsayan purifiye diyelerle yapılmıştır. Normal sağlıklı hayvanlarda ise K vitamini noksanlığına rastlanılamamaktadır. Çünkü bağırsaklardaki bakteriler tarafından ihtiyacı karşılayacak kadar K2 vitamini farnokinon sentezlenebilmektedir. Ancak bakteriyel sentezin azalmasına neden olan ilaç uygulamaları sonucunda K vitamini yetersizliğinin ortaya çıkması olasıdır.

Başlıca K vitamini kaynakları: lahana, ıspanak, patates, domates, çilek, yumurta, balık unu ve karaciğer yağlarıdır.

**Suda eriyen vitaminler**

Bu grupta bulunan vitaminler besin maddelerinin değerlendirilmesinde ve enerjinin dönüşümünde aktif görev yaparlar. Bu biyokimyasal işlemler sırasında B kompleksi vitaminler kofaktör olarak işlev görürler.

B kompleks vitaminlerin çoğu geviş getirenlerin rumenlerinde ve atların kalın bağırsaklarında sentezlenirken köpek ve kedilerin gereksinimlerini diyetleri ile temin etme mecburiyetleri vardır.

**Tiyamin (Aneurin, B1 vitamini):** pirofosfatların yapısına koenzim olarak katılmakta olup kükürt kapsayan bir bileşiktir. Hayvansal dokularda tiyamin mono, di ve tri fosfat esterleri halinde bulunur. Pirofosfatlar karbonhidrat metabolizmasında anahtar bir görev yapmakta olup gereksinim diyetteki karbonhidrat düzeyi ile ilgilidir. Bu nedenle karbonhidrat düzeyi yüksek olan diyetlerin hazırlanması sırasında tiyamin miktarı arttırılır. Yağ miktarı fazla fakat karbonhidrat miktarı düşük olan diyetlerde ise bu vitamine olan gereksinim az olacaktır.

Öncelikle karbonhidrat metabolizmasındaki aksamalara ilişkin olarak ara metabolizmada anormal akümülasyonlar olur ve sonuçta ‘’biyokimyasal lezyonlar’’ meydana gelir.

İnsanlarda tiyamin yetersizliklerinde beri-beri hastalığı oluşmaktadır. Tiyamin diyet formülasyonu ve hazırlanması sırasında özel önem verilmesi gereken vitaminlerden biridir. Çünkü tiyamin pişirmeyle yıkımlanabileceği gibi çiğ balık ve kimi bitkisel gıda maddelerinde mevcut olan tiyaminaz enzimi tarafından da parçalanabilmektedir. Pişirmeyle tiyaminaz enzimi yıkımlanır. Isı işleminden geçirilmek suretiyle hazırlanan ticari gıdalarda bu kayıp dikkate alınarak ihtiyaç yüksek tutulur.

Başlıca B1 vitamini kaynakları; tahılların embriyo ve perikarpları, maya, sebze, meyveler, patates, karaciğer, böbrek ve süttür.

**Tiyamin eksikliği:** genellikle kedilerde görülmesine karşın yalnızca balıkla beslenen kızak köpeklerinde de oluşmaktadır. Çiğ balıktaki tiyaminaz pişirme ile yıkımlanmaktadır, bu nedenle hayvanlara çiğ balık verilmesi tavsiye edilmez.

Kedilerde tiyamin eksikliğinin gelişimi, karakteristik belirtileri içeren üç bölüme ayrılır:

***1- indüksiyon devresi:*** bu devre genellikle yetersiz ve hatalı beslemenin ikinci haftasında başlar, iştah giderek azalır ve dördüncü haftada kedi yiyeceği ile ilgileniyor gözükse de tam bir anoreksi şekillenir.

***2- kritik devre:*** bu devre sinirsel belirtilerle karakterizedir ve aniden oluşur.

***3-terminal devre:*** bu devrede hayvanda progresif bir zayıflama vardır, güçsüz ve bitkin bir halde yatar. Ölüm bir iki gün içerisinde şekillenir.

Terminal devredeki hayvanlarda tedavinin başarı şansı yoktur. Kritik dönemin sonlarına doğru tedavi edilen kedilerde ise güçsüzlük birkaç hafta sürer.

Köpeklerdeki klinik belirtiler ise; anoreksi, spastik paraparesis ve tetraparesis, halsiz bir şekilde yatış, konvülsiyon ile komadır. Bu klinik tablo ölüm ile sonuçlanabilir.

**Riboflavin (B2 vitamini):** riboflavin iki koenzimin; riboflavin 5-fosfat ve daha kompleks bir yapısı olan flavin adenin dinükleotid’in yapı taşıdır. Bu koenzimler oksidatif enzim sistemleri için esansiyeldir.

Başlıca B2 vitamin kaynakları: karaciğer, böbrek, kalp, et, maya, süt, peynir, yumurta ve sebzelerdir.

**Riboflavin yetersizliği:** bu vitaminden eksik diyetlerle beslenen hayvanlarda genellikle niasin (B5 vitamini) eksikliği de vardır. Çünkü her iki vitamin de elektron transport sisteminde kofaktör olarak rol alır ve enerji metabolizması için gereklidir.

Bu vitaminlerin farklı etkileri nedeniyle eksikliklerinde sentral nervöz sistem bozukluklarının yanı sıra dermatitis, konjuktivitis, enteritis, stomatitis gibi farklı bozukluklar ortaya çıkar.

Riboflavin yetersizliğinde hücre büyümesinin olması imkansızdır.

Göz ve deri lezyonları ile testiküler hypoplasia meydana gelir.

Özellikle karbonhidrat düzeyi fazla, yağ düzeyi düşük diyetlerle beslenmede bağırsaklarda yaşayan mikroorganizmaların sentezi sonucu riboflavin gereksinimi kısmen karşılanır. Bununla birlikte normal beslenme rejimlerinde köpek ve kedilerde günlük ihtiyacın bu yolla karşılanması mümkün değildir ve diyetle sürekli alınması gereklidir.

Köpeklerde riboflavin eksikliği konjuktivitisle başlayan korneal vaskilarizasyona (pannus) neden olur. Daha sonra pullu dermatitis gelişir. Arka bacaklarda, karın altında ve toraksta eritem oluşumu mevcuttur. Hastalığın son aşamasında kaslarda zayıflık vardır. Bunu izleyen birkaç gün içerisinde ataksi ve kollaps oluşur. Olgu, daha sonra koma ve ölümle sonlanır.

**Pantotenik asit:** karbonhidrat, yağ ve amino asit metabolizmasındaki enzim reaksiyonlarının temelini teşkil eden koenzim A’nın yapısına girer.

Bu vitaminin adı ‘’her yerde bulunur’’ anlamına gelmektedir ve tüm hayvansal ve bitkisel gıdalarda yaygın olarak bulunmaktadır.

Başlıca pantotenik asit kaynakları: karaciğer, böbrek, kaslar, beyin, yumurta sarısı, maya, tahıllar ve yeşil bitkilerdir.

Pantotenik asit yetersizliğine ilişkin olarak büyümede gerilik ve depresyon, karaciğerde yağlanma ve ülserlerle seyreden gastrointestinal bozukluklar saptanmıştır. Gerçekte bu belirtiler semi-prufiye diyetlerle sağlanmış olup normal koşullarda karma diyetlerin kullanılması sonucu elde edilen yetersizlik belirtileri böyle olmamaktadır.

**Niasin (B5 vitamini):** aynı vitamin aktivitesini gösteren iki bileşik-nikotinamid ve nikotonik asit- için bu ad kullanılmaktadır. Her ikisi de temel besin maddelerinin değerlendirilmesindeki oksidasyon ve redüksiyon reaksiyonlara gerekli olan nikotinamid adenin dinükleotidler için önemli olan koenzimlerin yapı taşlarını oluştururlar. Memeli türlerinde triptofan bağırsak duvarında ve vücut dokularında bu vitamine dönüştürülebildiği için niasin gereksinimidiyetteki triptofan düzeyi ile yakından ilgilidir.

Kediler diğer memelilerden farklı olarak bu dönüşümü gerçekleştiremezler.

Dokularda nikotinik asit triptofandan sentezlenerek, amid içeren koenzime dönüştürülebilir. Bu nedenle, rasyon triptofandan zengin protein içeriyorsa, rasyonda vitaminin kendisine olan gereksinim azalır. Ancak, triptofanın nikotinamide çevirim etkinliği 50-60:1 gibi düşük bir düzeydedir. Bu durum göz önüne alındığında, vitaminin eksojen temininin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Birçok hayvan türü triptofandan yeteri kadar niasini sentezleyebildikleri halde kediler triptofandan nikotinamid sentezleyemezler ve gereksinimleri köpeklerden 4 kat daha fazladır.

Niasin et ve süt ürünlerinde fazlasıyla bulunurken sebze ve meyvelerde daha az miktarlardadır.

**Niasin eksikliği:** tek başına niasin eksikliği köpeklerde insanlarda olduğu gibi şiddetli sentral sinir sistemi bozukluklarına neden olmaz. Fakat şiddetli stomatitis ve enteritisle karakterize bir hastalık tablosu gelişir. Dildeki stomatitis ve nekrozis nedeniyle hastalık **‘’karadil hastalığı’’** olarak isimlendirilir. Ayrıca ilerlemiş vakalarda ölümle sonuçlanabilen hemorajik diyare, anemi, ağız ve dil mukozasında eritem ve ülserasyonlar vardır. Kedi de diyare, kaşeksi ve ölüm görülebilir.

**Pridoksin (B6 vitamini):** bu başlık altında toplanan ve benzer fizyolojik aktiviteye sahip üç kimyasal madde-pridoksin**,** piridoksal ve pridoksamin- bulunmaktadır. Biyolojik olarak en aktif olanı pridoksaldır ve koenzim formu pridoksal 5-fosfat olup, azot ve amino asit metabolizmasıyla ilgili pek çok enzimin yapısına katılmaktadır. Pridoksal özellikle amino asitlerin oksidatif olmayan yıkımlanmalarında ve tüm enzimatik dönüşümlerde esansiyel bir rol oynar. Örneğin, triptofandan niyasin sentezi için bu vitamine gereksinim vardır.

Başlıca pridoksin kaynakları: et, karaciğer, böbrek, beyin, morina karaciğeri, yumurta, süt, maya, tahıl ve sebzelerdir.

**Pridoksin yetersizliği:** anemi ve canlı ağırlık kaybı olmaktadır. Okzalatların glisine çevrilebilmesi için pridoksine gereksinim duyulduğundan kedilerde pridoksin yetersizliğinde kalsiyum oksalat kristallerinin tubuler birikimi sonucu böbreklerde giderilmesi mümkün olmayan bozukluklar şekillenir. Köpeklerde zaman zaman dermatitis ve aloopeisa da pridoksin yetersizliğinde ortaya çıkar.

**Biyotin (B8vitamin):** heterosiklik bir yapısı olan biyotin, kükürt kapsayan monokarboksilik bir asittir.

Diğer B kompleks vitaminlerde olduğu gibi biyotinin de koenzim fonksiyonu vardır. Bu aktivite daha çok karboksil grubunun dahil olduğu bazı metabolik reaksiyonlara yöneliktir.

Başlıca biyotin kaynakları: sebzeler, meyveler, süt, pirinç, maya, karaciğer, böbrek, et, yumurta sarısı ve mantardır.

**Biyotin yetersizliği:** protein sentezine amino asitlerin katılımında azalma ve dikarboksilik asit sentezinde düşüşler dikkati çeker. Bu arada yağ asidi sentezi ve glikoz değerlendirilmesinde de azalmalar olur. Yetersizliğin ilk aşamalarında klinik belirtiler deride pul pul dökülmeler şeklindedir.

Normal beslenme koşullarında biyotin yetersizliğinin görülmesi son derece nadirdir. Çünkü günlük gereksinimin tamamı olmasa bile çoğu bağırsaklarda yaşayan mikroorganizmalar tarafından sentezlenebilmektedir.

Yetersizlik daha çok antibiyotik kullanılmasını takiben bağırsaklardaki mikroorganizmaların zarar görmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca yumurta akında anti-biyotin aktiviteye sahip **avidin** bulunmaktadır. Çok miktarda çiğ yumurta akı yedirilmesi sonucunda avidin biyotinle biyolojik olarak inaktif ve sabit kompleksler oluşturur ve sonuçta biyotin değerlendirilemez. Avidin bakteriyel olarak sentezlenen biyotini de nötralize etmektedir.

Avidin ısıya duyarlıdır. Bu bakımdan yumurta katılarak hazırlanacak gıdaların pişirilmesi gereklidir.

**Folik asit (B9 vitamini, pteroglutamik asit, folasin):** doğada amino asitler ve glutamik asitle konjuge formda bulunur. Biyolojik olarak aktif koenzim tetrahidro derivatlarıdır ve kısaca THFA veya FH4 olarak gösterilmektedir. THFA’nin diğer koenzim formları da folatlar ve folat koenzimler olarak bilinmektedir. Katıldıkları en önemli reaksiyon muhtemelen DNA nükleik asidinin esas komponenti olan timidin sentezidir. DNA’nın yeterli sentezlenememesi kemik iliğindeki primordial kırmızı kan küreciklerinin normal olgunlaşmasını önler. Bu nedenle **folik asit yetersizliği**’nin tipik belirtileri anemi ve lökopenidir. Bu durum genellikle antibiyotik uygulamalarında ve semi-prufiye diyetlerin verilmesinde görülmektedir. Günlük folat gereksiniminin önemli bir kısmı bağırsaklardaki bakteriyel sentezle sağlanır.

Başlıca folik asit kaynakları: karaciğer, böbrek, kas, süt, peynir, sebzeler, baklagiller ve buğdaydır.

**B12 vitamini (kobalamin):** en önemli özelliği yapısında kobalt bulunmasıdır. Bu bakımdan kobalamin ya da siyanid grubu ile kobaltın bağlantısından dolayı siyanokobalamin olarak da isimlendirilmektedir. B12 vitamini öncelikle monokarbon bileşimlerinin formiyat ve formaldehit oksidasyonu safhasında gerekmektedir. Böylece folatla birlikte labil metil gruplarının biyosentezine katılmaktadır. Labil metil gruplarının oluşumu nükleik asitlerin önemli bir öğesini meydana getirir. Purin ve pirimidin bazlarının biyosentezi için gereklidir. Bu nedenle B12 vitamini noksanlığında nüklein metabolizması bozulmaktadır. Labil metil grupları metabolizması homosisteinden metiyonin ve etanolaminden kolinin biyosentezinde rol oynar. Metiyonin protein sentezinde aktif rol oynamasının yanı sıra lipotropik etkili kolinin biyosentezine ve kreatin oluşumuna donör olarak katılır. Kreatin de kreatin fosfata dönüşerek kaslarda enerji depolanmasına dahil olur. Sonuç olarak B12 vitamini protein metabolizmasına ve onun yanında yağ ve karbonhidrat metabolizmasına da iştirak etmektedir. Ayrıca sinir dokusunu oluşturan miyelinin sentezinde de yer alır.

Başlıca B12 vitamini kaynakları: hayvansal kaynaklı yiyecek olup karaciğer, böbrek ve yumurta sarısı ile mikrobiyel metabolizma ürünleridir.

**B12 vitamini yetersizliği:** miyelin sentezindeki aksaklıklar nedeniyle sinirsel semptomlar görülür. Ayrıca folat noksanlığında görülen tüm belirtiler burada da kendini gösterir. B12 vitamininin yetersiz değerlendirilmesi sonucunda da pernisiyöz anemi ve sinirsel dejenerasyonlar ortaya çıkar. Daha çok insanlarda saptanan bu bulgulara ilişkin olarak kedi ve köpekler için bilgiler yetersizdir ve gereksinimde tam olarak ortaya konulamamıştır.

**Kolin (B7 vitamini):** hücre membranlarının temel elemanları olan fosfolipidlerin (lesitin ve sifingomyelin) bir komponentidir ve ayrıca vücut sinir iletişimi kimyasının bir parçası olan asetil kolinin yapısında bulunur.

Metiyoninle yakın ilişkisi vardır ve metabolizmada metiyoninle kolin birbirlerinin yerini alabilmektedirler. Kedilerde diyette kolin yetersizliği halinde yerine metiyonin geçebilmektedir. Pratikte normal koşullarda bir taraftan metiyoninin kolinin yerini alabilmesi ve diğer taraftan da kolinin gerek bitkisel ve gerekse hayvansal kaynaklı gıdalarda yaygın olarak bulunmasından doalyı, kolin yetersizilğine kedi ve köpeklerde rastlanılmamaktadır.

Başlıca kolin kaynakları: yağ kapsayan tüm bileşikler (özellikle yağlı tohum küspeleri), değirmencilik yan ürünleri, karaciğer, balık unu ve yumurta sarısıdır.

**C vitamini (askorbik asit):** antioksidan özelliği olan bu vitamin kemik ve yumuşak dokuları birbirine bağlayan bağ dokunun şekillenmesinde etkilidir. Enfeksiyonlara karşı vücudun direncini arttırır. İnsan, bazı primatlar ve kobaylar hariç birçok memeli hayvan metabolizmasında glikozdan bu vitamin sentelenebilmektedir. Genellikle at ve köpeklerde yüksek aktivite ve stres altında ekstra C vitaminin diyete katılmasının yararlı olduğuna inanılmaktadır.

Başlıca C vitamini kaynakları: yeşil taze sebze ve meyvelerdir.

**MİNERAL MADDELER**

Doğada bulunan tüm elementlere hayvan vücudunda ve yemlerde de rastlanılmaktadır. Bununla birlikte bir metabolik fonksiyonu olmayan ve yokluğunda bir hastalık tablosu meydana getirmeyenler **tesadüfi iz elementler**dir.

Hayvan beslemede bir metabolik fonksiyon sahibi olup yemlerle alınmaları gerekenler **eksojen mineral maddeler**dir.

Eksojen mineral maddelerden yağsız vücut ağırlığında 50 ppm’den fazla olanlar **makro elementler** olup, bunlar kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, klor ve kükürttür.

**Mikro elementler**in vücuttaki miktarları ise 50 ppm’den azdır ve bunlar demir, çinko, bakır, manganez, iyot, kobalt, molibden, selenyum ve kromdur.

**KALSİYUM:**

***Eksiklik:*** büyük kısmını et ve sakatatın oluşturduğu diyetler. **Başlangıçta:** laminitis, güçsüzlük, hareketlerde inkoordinasyon, konstipasyon, metafizlerde genişleme, ayaklarda dışa dönme, karpal ve tarsal hiperekstansiyon. **Kronik:** spontan kırıklar, bacaklarda deviasyonlar, anoreksi, dehidrasyon, diş dökülmeleri. **Akut:** tetani.

***Fazlalık:*** genellikle fazla miktarda kalsiyum katkıları sonucu oluşur. Fosfor, çinko, demir ve bakır eksikliğne neden olabilir. Gelişim geriliği, tiroid fonksiyonlarında azalma ve gaz oluşumuna predispozisyon oluşabilir.

**FOSFOR:**

***Eksiklik:*** genellikle aşırı miktarda kalsiyum katkılarının kullanımı. Pika ve kalsiyum eksikliğinde görülen belirtilerin bazıları.

***Fazlalık:*** yüksek fosfor içerikli diyetler ya da fosforlu katkıların fazla miktarda kullanımı. Major etkisi kalsiyum eksikliğine neden olmasıdır. Fosfor fazlalığını dengelemek için kalsiyum miktarı arttırılırsa bu durum kalsiyum fazlalığı ile sonuçlanır. Fosfor fazlalığı böbrek hasarlarının oluşumunu kolaylaştırır.

**POTASYUM:**

***Eksiklik:*** diyare veya diüretikler nedeniyle aşırı kayıplar veya anoreksi nedeniyle yetersiz alım. Anoreksi, güçsüzlük, letarji ve kas tonusunda azalma, ataksi ve paraliz.

***Fazlalık:*** oligouri yoksa oluşmaz. Hiperkalemi eksikliği ile aynı bulgular, kardiotoksisite ve ölüm.

**SODYUM:**

***Eksiklik:*** poliüri, tuz açlığı, pika, kilo kaybı, yorgunluk, agalaksi ve yavaş büyüme.

***Fazlalık:***

**Akut:** yalnızca tuzsuz iyi kalitede içme suyu verildiğinde oluşur. Susama, pruritus, konstipasyon, anoreksi, inme ve ölüm. **Kronik:** bazı pet yiyeceklerinde fazla bulunması, hipertansiyonu indükleyerek kalp ve böbrek hastalıklarını provake eder.

**MAGNEZYUM:**

***Eksiklik:*** gelişim geriliği, parmaklarda yayılma, karpus ve tarsuslarda hiperekstensiyon, hiperirritabilite, konvulsiyonlar, yumuşak doku kalsifikasyonu, uzun kemik metafizlerinde genişleme.

***Fazlalık:***

**Akut:** zayıf absorbsiyon nedeniyle diyare oluşur. **Kronik:** bazı kedi yiyeceklerindeki yüksek miktar nedeniyle ürolitiazis ve sistitis oluşur.

**DEMİR:**

***Eksiklik:*** yalnızca sütle uzun süre besleme veya kan kaybından sonra sekonder olarak oluşur. Mikrositik- hipokromik anemi, ertirositlerde anizositozis ve poikilositozis.

***Fazlalık:*** anoreksi, kilo kaybı, hipoalbuminemi, hemokromatozis. Özellikle E vitamini veya selenyum eksikliği mevcutsa yüksek miktarda uygulamayı takiben gençlerde ölüm.

**ÇİNKO:**

***Eksiklik:*** anoreksi, ağırlık kaybı, yavaş gelişim, emezis, kıl örtüsünde generalize bir incelme, sulu dermatitis, parakeratozis, kıllarda depigmentasyon, testiküler gelişim geriliği, yara iyileşmesinde gecikme, depresyon, periferal lenfadenopati.

***Fazlalık:*** kalsiyum ve/veya bakır eksikliği.

**BAKIR:**

***Eksiklik:*** eksikliğe, çinko, demir veya molibden fazlalığı neden olabilir. Yavaş gelişim, kalsiyum eksikliğindeki kemik lezyonlarının benzerleri, pika ve karaciğer dokusundaki bakır seviyesi 20 mg/gr’ın altında. Diğer türlerde görülen anemi, kıllarda depigmentasyon ve diyare kedilerde görülmez.

***Fazlalık:*** hepatik bakır mobilizasyon yeteneğinin olmaması nedeniyle Bedlington Teriyer’lerde hepatitis bulguları.

**MANGANEZ:**

***Eksiklik:*** reprodüksiyonda aksama, abort, eklemlerde genişleme, güçsüzlük, hareketlerde inkoordinasyon, kısa, kalın ve kolay kırılabilir kemikler.

***Fazlalık:*** parsiyel albinismus, fertilite bozukluğu.

İYOT:

***Eksiklik:*** hipotiroidizm, guatr, allopesi, fötal rezorbsiyon, kretinizm, miksödem, letarji, uyuşukluk, ürkeklik. Nekropside kedi tiroid ağırlığı > 12 mg/100 gr canlı ağırlık.

***Fazlalık:*** eksikliği ile benzerlik göstermektedir.

**SELENYUM:**

***Eksiklik:*** beyaz kas hastalığı, iskelet ve kalp kasında miyopati.

***Fazlalık:*** diğer türlerin verilerine dayanılarak sinirli ve huysuz bir yapı, anoreksi, kusma, zayıflık, ataksi, dispne ve pulmoner ödem nedeniyle ölüm.

KEDİ-KÖPEK BESLEME DERS NOTLARI

**İKİNCİ KISIM**

# Dr. Üyesi Selçuk ALTAÇLI

# ÖZEL BESLEME

## KÖPEK VE KEDİLERİN YEM TERCİHLERİ

Aslan hariç vahşi kediler bireysel avlanır, kurt ve köpeğin yer aldığı canidae familyasına ait karnivorların birçoğu ise gruplar halinde avlanır. Köpekler yemlerini daha çok gündüz öğünler halinde tüketme eğilimindedir. Kediler ise değişik formlardaki diyetleri (ticari konserve, kuru protein ve amino asit temeline dayalı purifiye) çok sık aralıklarla tüketip 24 saate yayarlar. Kediler günlük enerji ihtiyaçlarını küçük memelilerden karşıladıklarında sık sık avlanmak mecburiyetindedirler. Evcil kedilerde görülen bu sık yem tüketme alışkanlığı aslan ve kaplan gibi vahşi ve büyük kedilerde tam tersinedir. Vahşi kediler kısa zaman dilimi içerisinde tüketebilecekleri en fazla eti tüketirler ve günlerce yeniden avlanmaya gerek duymazlar. Köpeklerin yiyecek tüketme sıklığı günde 3-4 öğün şeklindedir ve kedilere göre oldukça seyrektir.

**KÖPEK VE KEDİ BESLEMEDE TEMEL AYRICALIKLAR**

**Purifiye diyetler:** Saf yağ ve karbonhidratlarla, kristalize amino asitler, vitaminler ve mineral maddeler kullanılmak suretiyle hayvanların besin maddeleri gereksinimlerini saptamada kullanılan diyetlerdir. Bu tip diyetler kullanılarak köpek ve kedilerin beslenmeleri bakımından bazı temel ve çok önemli farklılıklar ortaya çıkarılmıştır. Bunlar şu şekilde özetlenebilir:

1- kedilerde kromozom sayısı 36-38 kadardır ve günümüze kadar önemli bir değişiklik göstermemiştir. Köpeklerde ise kromozom sayısı 38-78 arasında geniş bir dağılım gösterir ve değişim geçirmişlerdir.

2- sindirim sisteminin vücut uzunluğuna oranı, kedilerde 3-4/1, köpeklerde 4-5/1’dir.

3- kedilerin 30, köpeklerin ise 42 dişi vardır.

4- kedilerde küçük ve az gelişmiş bir sekum vardır.

5-köpeklerde karbonhidrat sindirimi, pankreatik amilaz aktivitesinin yüksek olması nedeniyle kedilerden fazladır.

6-kedilerin diyetlerinde protein miktarı daha fazla olmak zorundadır. Bu nedenle köpeklerin diyetlerinde %18-20 olan protein düzeyi, kedilerin diyetlerinde %26-30’dur.

7- kediler linoleik asidi doymuş forma geçiremezler.

8- kediler aspirini metabolize edemez ve morfine toleransları yoktur.

9- asparagin ve arjinin yetersizliğine kediler daha duyarlıdır.

10- kedilerin idrar yoğunluğu köpeklerden daha fazladır.

11- kediler için kükürtlü bir amino asit olan taurin ekzojendir ve taurin hayvansal kökenli yem maddelerinde yaygındır.

12- kediler pro-vitamin A’dan aktif A vitamini sentezleyemezler, bu nedenle aktif A vitamini gereksinimlerini hayvansal kökenli yemler tüketerek alırlar.

13- yağ asitlerinden araşidonik asit kediler için esansiyeldir ve bu yağ asidi hayvansal yağlarda bulunur.

14- köpeklerin D vitamini gereksinimi kedilerden fazladır. Kedi yavruları anne sütüyle aldıkları D vitaminini depolamak suretiyle uzun süre gereksinimlerini karşılarlar.

**KÖPEK VE KEDİ YEMLERİ**

Beslenmeleri çiftlik hayvanlarınkinden farklılık gösteren kedi ve köpekler, ilke olarak, gereksinimleri doğrultusunda üretilen hazır yemlerle beslenirler. Bununla birlikte, bazı hayvan sahipleri aşağıda ele alınacak olan yemleri tercih etmektedirler. Hazır yemlerin temel diyet olarak kullanılması durumunda da bu yemler, günlük olarak tüketilen toplam kuru madde miktarının %25, hatta tercihen %10 düzeyini aşmayacak şekilde kullanılmalıdır.

**DİYET:** rasyon anlamına gelen diyet daha çok insan beslenmesinde kullanılan bir deyimse de giderek köpek ve kedi besleme alanında da kullanılmaktadır. Besin maddelerinin bir ya da birden fazlasını kapsayan maddelere yem maddesi adı verilmekte olup günlük tüketilen yem maddelerinin toplamına **diyet** denilmektedir.

**MAMA:** ilke olarak bebek beslenmesinde kullanılan bu deyim son yıllarda yavru hayvanlar ile köpek ve kedi beslenmesinde de kullanılmaya başlanmış olup hazır yem anlamına gelmektedir.

**TAM YEMLER:** köpek ve kedilerde gelişme dönemleri ve fizyolojik durumları göz önüne alınarak günlük beslenme gereksinimlerinin tamamını karşılayacak biçimde üretilen komple yemlerdir.

**TAMAMLAYICI YEMLER:** diyet bağlamında, dengesizlikleri (eksiklik, fazlalık vb.) düzeltmek amacıyla kullanılan yemlerdir. Örneğin, proteince zengin, enerjice yoksul olan kutu konserve etler ile enerjice zengin, proteince yoksul olan mikser bisküviler birbiri için tamamlayıcı birer yem durumundadır.

**ÖZEL AMAÇLI YEMLER:** özel amaçla üretilen bu tür yemler veteriner hekim önerileri doğrultusunda kullanılan veya hazırlanan **(prescription** ve **recipe)** yemlerdir.

**A- YEM HAM MADDELERİ**

Köpek ve kedi diyetlerinde yer alan yem ham maddeleri 5 grup altında toplanabilir:

1- Et ve balıklar,

2- Süt, süt mamülleri ve yumurta,

3- Tane yemler ve sebzeler,

4- Katı ve sıvı yağlar

5- Diğerleri.

**1- ET VE BALIKLAR**

Bu hayvanlar için yem hazırlanırken ilk akla gelen kaynak uzun süre at eti olmuştur. Atın giderek azalması sonucu, yerini tavuk mezbaha yan ürünleri almaya başlamıştır. Bu grup yemler içerisinde hidrolize tüy unundan özellikle ‘’süper premium’’ pet yemlerinde kullanılan yüksek kaliteli tavuk etine kadar geniş bir yelpazedeki yemler bulunmaktadır.

Bunun dışında küçük ve büyük baş hayvanların mezbahalarda kesilmeleri sırasında ortaya çıkan ve insanlar tarafından tüketilmeyen meme, akciğer, idrar kesesi, cinsel organlar ve bağırsaklar da köpeklerin beslenmesinde kullanılmaktadır.

Bir ailenin yemekleri için aldığı etten az bir parça ayırması bu hayvanların ihtiyaçlarını karşılamada uygun bir alışkanlık olabilir. Kökeni ne olursa olsun, etler çiğ olarak verilmemelidir. Ancak, yüksek ısı proteinleri yıkımladığı için, az pişirilmiş olarak verilmesi önerilir.

Kan, köpekler tarafından iyi değerlendirilemez. Köpekler kemik unlarının fazla miktarlarını ise rahatlıkla tolere edebilirler.

Kedi/köpeklere kanatlı hayvan yedirilecekse, deri ve kemikler uzaklaştırılmalıdır. Çünkü kanatlı kemikleri sindirim kanalını delerek yaralanmalara yol açabilir. Kanatlı iskelet kasları yanında, iç organları da verilebilir. Nitekim, köpek ve kediler kanatlı kalbini severek tüketirler. Kanatlı karaciğeri sınırlı miktarda verilmeli; mideleri ise çok çiğnemeyi gerektirdiği için pek kullanılmamalıdır.

Kemik unu üretimi sırasında kemik, besin maddeleri değerinden bir miktarını kaybeder. Kemiklerin sterilize edilmek suretiyle uzun süre değerini muhafaza etmeleri mümkündür ve bunun için radyasyon da giderek yaygın olarak kullanılan bir yöntem olmaktadır. Çiğ veya az pişmiş kemikler de köpeklere verilebilir.

Kedi/köpek beslenmesinde kullanılan kaliteli protein kaynaklarından biri de balıklardır. Kediler balıkları köpeklere göre daha severek yerler. Hatta ‘’hiçbir kedi balık kokusuna dayanamaz’’ denebilir. Kılçığı çıkarılmış balık etleri kırmızı ete benzer, Ca ve P bakımından yetersiz, iyot bakımından ise dengelidirler. Beyaz yağsız balıklarda A ve D vitamini son derece azdır. Yağlı balıklar ise bu vitaminler bakımından değerli kaynaklardır (özellikle morina balığı karaciğeri).

**2- SÜT, SÜT ÜRÜNLERİ VE YUMURTA**

Bu grup yemlerin protein ve amino asit içerikleri et ve balıktan daha iyidir.

Yetişkin köpek ve kedilerin laktozu tolere edemedikleri unutulmamalıdır.

Süt, birçok besin maddesi bakımından (Ca, P vb) insan dahil, her yaştaki memeli için en kaliteli besinlerden biri olarak kabul edilmektedir. Ancak demir ve bakır elementleri ile C vitamini bakımından yetersiz olduğu unutulmamalıdır.

Taze inek sütü, diyareye yol açtığı için, pek önerilmez. Yağsız sütte yağda eriyen vitaminler az buna karşılık protein ve laktoz düzeyi yüksektir. Krema, yağ ve yağda eriyen vitaminler bakımından iyi bir kaynaktır. Peynir özellikle kediler tarafından iştahla tüketilir. Peynir üretimi sırasında laktoz ve B grubu vitaminlerde azalma olurken, protein, Ca ve A vitamini büyük ölçüde peynire geçer.

Proteinlerdeki biyoyararlılık bakımından yem materyali; yumurta, süt, süt mamülleri> et, balık > sebze ve tane yemler olarak sıralanır.

Yumurta köpek ve kediler için değerli bir gıdadır. Yumurta protein, yağ, A, D, B2, folik asit, B12 vitamini ve Fe bakımından iyi bir kaynaktır. Bir diğer ifadeyle yumurta karbonhidratlar ve C vitamini dışında hemen hemen tüm besin maddelerini yeterli düzeyde kapsar.

**3- TANE YEMLER VE SEBZELER**

**Tahıllar:** bu gruptaki yiyecek maddeleri diyetlerin enerji kaynağını oluşturur. Başlıca örnekleri buğday, arpa, yulaf, çavdar, pirinç, darı ve mısırdır. Değerlilikleri bakımından şöyle sıralanabilirler:

**Pirinç> mısır> buğday**

**Patates> mısır> buğday**

Tahıllar köpekler için öncelikli değerlendirilebilir nişasta kaynaklarını oluştururlar.

Değirmencilik sanayii yan ürünlerinden olan kepeğin ham selüloz miktarı fazla, enerji düzeyi ise düşüktür. Kepek ayrıldıktan sonra kalan yemeklik unların ise nişasta miktarlarına bağlı olarak enerji değerleri yüksektir.

Buğdaygil taneleri genellikle %12 su, %8-14 ham protein, %2-5 ham yağ ve %70-80 karbonhidrat kapsarlar. Ham selüloz miktarı tanenin kabuklu veya kabuksuz olmasına göre %2-7 arasında değişir.

Buğdaygil tane yemleri temel olarak enerji sağlamakla birlikte protein de içerirler.

B grubu vitaminlerinden tiyamin ve niasin bakımından değerlidir.

Diyetin sindirilebilir besin maddeleri miktarında azaltma yapılmak istendiğinde, dolgu maddesi özelliği nedeniyle diyette kepeğe yer verilir. Kepeğin konstipasyonu önleyici ve diyare yapıcı özelliği de vardır.

Buğdaygil taneleri köpek ve kediler için lezzetli değildir. Yalnız pişirildiklerinde ve suyla yumuşatıldıklarında diyetin bir bölümünü oluşturabilirler. Genel bir ifade olarak günlük diyetlerinde kediler 4-5 gr nişasta/kg CA ve köpekler de 10-12 gr nişasta/kg CA’dan fazlasını tolere edemezler. Aksi takdirde sindirim olumsuz etkilenir, dışkı miktarı, rengi ve kokusu değişir, hayvanın sağlığı bozulur.

**Baklagil taneleri:** bu gruptaki yemler arasında bulunan bakla ve bezelye yüksek düzeyde protein kapsamanın yanı sıra iyi bir enerji deposudur. B grubu vitaminler bakımından yetersiz olan baklagil taneleri pişirildikten sonra köpek diyetlerine katılabilir. Özellikle soyanın işlem görmesi kesinlikle gereklidir. Baklagillerin yapısında bulunan kompleks karbonhidratlar ve basit şekerler köpek ve kedilerin sindirim sistemi enzimlerine karşı dayanıklıdırlar. Bu nedenle çoğunlukla sindirilmeden kalın bağırsaklara geçerler ve burada bakteriyel fermantasyona uğradıkları için de gaz oluştururlar. Benzer etkiyi soya fasulyesi de yapmaktadır.

**Yeşil sebzeler:** yeşil sebzeler köpek ve kediler tarafından iştahla tüketilmezler. Ancak sebze tüketiminin pek çok faydası söz konusudur. Bunlar arasında;

* Hayati önemi olan protein, vitamin ve yağ asiti gibi besinlerin tüketimini sağlamak,
* Et gibi gıdaların sindirimine lif içeriğiyle yardımcı olmak,
* İçerdikleri antioksidanlar sayesinde kronik hastalıkları azaltmak,
* Sebzelerde bulunan fitokimyasalların hayvanın yaşlanma problemlerini yenmesine yardımcı olmak,
* Omega 3 yağ asitlerini sağlamak sayılabilir.

Sebzelerin tam olarak pişirilmemesi, hafif çiğ olmaları bünyelerinde bulunan vitaminleri yitirmemeleri bakımından çok önemlidir.

Kedilerde olmamakla birlikte köpekler A vitamini gereksinimlerinin bir bölümünü sebzelerde bulunan β-karotenden karşılayabilirler.

Çiğ patates ve havuç köpek ve kediler tarafından değerlendirilemez. Pişirilme, patates ve havuçtaki nişastayı jelatinize bir kıvama sokar ve sindirimini arttırır.

Köpekler için kullanılabilecek sebzeler; brokoli, havuç, ıspanak, kereviz, kırmızı biber, patates, bal kabağı ve yeşil kabak, karnabahar, bezelye ve salatalıktır.

**4- KATI VE SIVI YAĞLAR**

Bu grup yem maddelerine örnek olarak tereyağı, iç yağları, kuyruk yağları, kızartmayı takiben arta kalan yağlar, etlerin üzerindeki kabuk yağları ve yine etlerin içerisindeki yağlar ile yağlı tohumlardan ekstrakte edilen bitkisel yağlar sayılabilir.

Buğday embriyo unu iyi bir yağ ve E vitamini kaynağıdır. Bu yem maddesini ayçiçeği ve pamuk tohumu çekirdeklerinden elde edilen yağlar izler. Ayçiçeği, mısır ve soya yağının yarısını linoleik asit oluşturur. Aspir yağı ise %65-70 düzeyinde linoleik asidi içerdiğinden, ticari köpek ve kedi yemi üretiminde kullanılmaktadır. Zeytin yağında %10 olan linoleik asit düzeyi, balık yağında %20 kadardır. Burada sözü edilen tüm yağlar aynı zamanda değişik oranlarda doymuş yağ asitlerini de kapsarlar.

Balık karaciğer yağları aynı zamanda iyi bir A ve D vitamini kaynağıdır.

Yağlar her iki tür hayvanda da yüksek düzeyde sindirilir. Ancak aşırı miktarlar hayvanlarda şişmanlığa (obeziteye) ve sürgüne yol açabilir. Örneğin, günde 10 kg ağırlığındaki bir köpek için yarım, 50 kg ağırlığındaki bir köpek için ise bir kaşık mısırözü yağı verilebilir. Ayçiçeği yağı ise bunun yaklaşık üçte biri düzeyinde kullanılır.

**5- DİĞERLERİ**

Ekmek, makarna ve benzerleri köpekler için çok yoğun ve gereksiz olan nişasta içerirler, şekerlemeler, hamur işleri ve çerezler çok şekerli ve yağlıdır. Ayrıca bağımlılık yapar ve kötü huylar edinilmesine yol açar.

Kilo problemi olan köpeklere az yağlı yoğurtlar verilmelidir. Genç ve aktif köpeklere ise tam yağlı yoğurtların verilmesinde sakınca yoktur.

Kedi ve köpeklerin ot yemelerinin nedeni belirlenememiştir. Genelde ot yenilmesinden sonra hayvanlar kusarlar. Kedilerin çoğu çimden hoşlanırlar. Sindirim sistemini rahatlatıcı etkisinin yanı sıra, kedi için ekstra vitamin sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca kedi çimi kedinin kusmasını ve bu sayede midesinde biriken tüy topaklarından kurtulmasını, sindirim sistemini temizlenmesini sağlamaktadır.

**B- HAZIR YEMLER**

Uygun bir teknolojiden yararlanılarak çeşitli yemlerden üretilen hazır yemler güvenli ve pratik sayılırlar. Günde 1-2 öğün üzerinden verilebildikleri için çalışan bireyler için daha uygundurlar. Ancak, çok kaliteli hammaddelerden hazırlansa bile, hazır yemlerdeki ısıya duyarlı bazı besin maddelerinin (protein, vitamin vb.) üretim sırasında uygulanan ısı ile kayıplara uğradığı da unutulmamalıdır.

Hazır yemlerin seçiminde aşağıdaki özellikler aranır:

* Kimyasal bileşimi,
* Sevilerek yenmesi,
* Mide-bağırsak üzerine olumlu etki yapması,
* Enerji düzeyi, sindirilme derecesi,

Uzun süreli besleyici etki yapması.

Hazır yemler ortak özelliklerine göre aşağıdaki gibi gruplandırılabilir:

**1- SU İÇERİKLERİ VE HAZIRLAMA TEKNİKLERİ AÇISINDAN**

**a- sulu yemler:** en iyi bilinen örnekler kutu konserveler olup temelde et ve et yan ürünleri ile balıktan üretilirler. Genel olarak içerdikleri besin öğeleri bakımından iki gruba ayrılırlar. İlk grubu hayvanların tüm ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde hazırlanmış yüksek kaliteli kutu yemler (tam yem) oluşturur. İkinci grupta ise ana yemi destekleyen et ve et yan ürünlerini içeren kutu yemler (tamamlayıcı yem) bulunur. Köpek ve kediler tarafından iştahla tüketilen sulu yemlerin besin maddeleri miktarları iyi bilinmelidir.

Kaliteli kutu yemlerin yapısına giren yem ham maddeleri arasında kas, tavuk/balık eti ve yan ürünleri, tahıllar, bitkisel proteinler, vitaminler ve mineraller sayılabilir. İkinci gruba giren yemler de benzer et ürünleri içermekle birlikte vitamin ve mineral katkısı yapılamadığından, beslenme açısından yüksek kaliteli yemlerle beslenen hayvanlara ek yemleme yapılması durumunda kullanılırlar.

Kutu yemler, genellikle, kuru yemlere göre hem daha lezzetli hem de daha kolay sindirilebilir niteliktedir. Kuru madde üzerinden içerdikleri protein ve yağ oranları daha yüksektir. Üretim sırasında uygulanan yüksek basınç ve ısı nedeniyle zararlı mikroorganizmaları da içermezler.

Kutulanmış yemlerin kuru madde bazında kalori yoğunluğu 3500-5000 kcal ME/kg, yağ oranı %20-32, protein oranı da %28-50 arasında değişir.

**b****- yarı-sulu yemler:** %15-40 arasında su içerirler ve yapılarında taze ya da donmuş hayvan dokuları, tahıllar, yağlar ve basit şekerler bulunur. Kuru yemlere göre daha yumuşak bir yapıda olup köpek ve kediler tarafından daha sevilerek yenirler. Ancak, yarı-sulu yemler daha kolay bozulurlar. Bundan dolayı bozulmadan daha uzun süre saklanabilmeleri için prezervatif olarak fosforik, malik ve hidroklorik asitle asitlendirilmeleri şarttır.

Metabolizlenebilir enerji düzeyleri genellikle 3000-4000 kcal ME/kg arasında değişir. Kuru madde bazında, yarı-sulu yemler %20-28 protein ve %8-14 oranında yağ içerirler.

**c-** **kuru yemler:** kuru köpek/kedi yemleri %6-10 kadar su içerirler. Kuru yemlerin yapımında kullanılan başlıca yem maddeleri arasında tahıllar, tavuk, balık, süt ürünleri ile vitamin-mineral katkıları sayılabilir.

Kuru köpek-kedi yemleri/mamaları, çeşitli biçimlerde (kek, çubuk, pelet vb.) üretilmektedir.

Kuru gıdaların birim ağırlıkları içerisinde besin maddeleri yoğunluğu doğal olarak daha fazladır. Bu nedenle de besin maddeleri gereksinimlerinin karşılanması bakımından az miktarları dahi yeterlidir.

Kuru oldukları için bozulma riski taşımazlar. Soğukta muhafaza edilmeleri şartı yoktur.

Kuru yemlerin enerji yoğunluğu, 3000-4500 kcal ME/kg kadardır. Kedi yemlerinin enerji ve protein yoğunluğu, köpeklerinkine göre biraz daha fazladır. Kuru maddenin %18-32 kadarını protein, %8-22 kadarını da yağ oluşturur.

**2- ÜRETİCİ VE TÜKETİCİ AÇISINDAN**

**a-** **Generik yemler:** bu grup yemler bir ürün ya da marka ismi taşımayan ve genellikle dar bir bölgede üretilip pazarlanan yemlerdir. Generik pet yemlerini cazip kılan düşük maliyetleridir.

Bu grup yemlerin genel besin maddeleri düzeyleri yasal sınırlar içerisindedir.

Generik yemlerde ayrıntılı besin maddeleri profili ve araştırmaya dayalı güvenlik sınırları bulunmaz.

Tüketiciye hitap eden tek yönü fiyatıdır.

Burada üretilen yemin lezzetine ya da besin maddelerinin sindirilme derecesine önem verilmez.

Maliyetini düşürmek açısından yemi oluşturan ham maddelerin kalitesine de önem verilmez.

Generik yemlerin kullanılması sonucu büyümede gerileme, aşırı kilo kaybı, deri hastalıkları ortaya çıkmıştır. Bu nedenle de hayvan sahipleri tarafından üretim ve kullanılmaları giderek azalmakta olup veteriner hekimlerce de tavsiye edilmemektedir.

**b-** **Etiketli yemler:** bir market zinciri içerisinde satılan ve etiketleri bulunan bu grup yemler tüzüklerde gösterilen besin maddeleri düzeylerine uygun üretilir.

Genellikle üretimleri, imal edildikleri bölgelerde ortaya çıkan ve köpek ile kedi yemlerinde kullanılabilecek ham maddelerin değerlendirilmesi esasına dayanır, bu nedenle de ucuzdurlar. Ham maddeler gerek nitelik ve gerekse nicelik bakımından sık sık değişeceği için etiketli köpek/kedi yemlerinin kalite, tat ve kokusu da sürekli farklılık gösterir. Bu grup yemlerin üretilmeleri aşamasında dikkati çekecek uzun araştırma ve laboratuvar çalışmamaları yapılmamaktadır.

**c-** **Popüler markalar:** satış alanı tüm dünyayı kapsayan bu grup yemler uzun araştırma ve laboratuvar çalışmaları sonucunda üretilir. Çok ayrıntılı besin maddeleri profilleri bilindiği için her türlü kalite garantisine sahiptirler. Bu nedenle fiyatları daha yüksek olan popüler yemler, günümüzde gelişmiş ülkelerde tüketilen köpek ve kedi yemlerinin %92’sini oluşturmaktadır.

**d-** **Yalnız veteriner kliniklerde satılabilenler (prescription):** veteriner hekimlerin önerileri doğrultusunda ve belirli bir hastalığı önleme ya da tedavi amacıyla üretilmekte ve tüketilmekte olan bu grup yemlerin içerikleri sabittir. Özel amaçlı bu yemlerde lezzet ön planda tutulmaz.

**KÖPEK VE KEDİ MAMALARININ SINIFLANDIRILMASI**

**1- PREMİUM VE SÜPER-PREMİUM MAMALAR**

**2- ORGANİK VE DOĞAL MAMALAR**

**3- ÇİĞ MAMALAR**

**4- VEJETERYAN MAMALAR**

**5- EV YAPIMI (homemade) MAMALAR**

**PREMİUM VE SÜPER-PREMİUM MAMALAR**

Hayvan sahiplerinin bu mamaları tercih etmesinde esas etken bunların daha sağlıklı ve yüksek kaliteli olmalarıdır.

Genel olarak bu ürünlerde yüksek sindirilebilirlikli ve mükemmel besin madde yararlanılabilirliği olan kaliteli içerikler kullanılmaktadır.

Yaşamın farklı dönemleri, farklı yaşam stilleri ve farklı büyüklükler (köpekler) için özel premium mamalar formüle edilmektedir. Örneğin köpek mamaları çok çalışan köpekler (performans diyetleri), yaşama payı erişkin köpekler, farklı boyutlardaki büyümekte olan köpekler ile laktasyonda ve gebe hayvanlar için ayrı ayrı geliştirilmiştir.

Süper-premium mamalar yüksek kaliteli içeriklerle birlikte fonksiyonel bileşikleri veya spesifik sağlık faydası olan besinleri içeren mamalardır. Örneğin büyük ırk köpekler için eklem koruyucu ajanlar içeren, immun sistemi destekleyen ve yaşlı hayvanlar için uygun vücut kondüsyonunu sürdürmeye yönelik mamalar formüle edilmektedir.

Permium ve süper-premium mamaların çoğu sabit formülasyonlar kullanılarak hazırlanmaktadır.

**ORGANİK VE DOĞAL MAMALAR**

Toplam mama satışlarının yalnızca %5’ini oluşturmasına rağmen melamin meselesi gibi paniğe kapılmalar sonucu ve hayvan sahiplerinin daha lüks yaşam şekli organik mamaların satışını giderek artırmaktadır. Bilindiği gibi organik insan gıdalarında hayvansal kaynaklı içeriklerin antibiyotik ve büyüme hormonu kullanılmamış hayvanlardan elde edilmesi, bitkisel kaynaklı gıdaların ise pestisit, sentetik gübre ve iyonize radyasyon uygulanmamış olması gerekmekte ve biyo-mühendislik ürünlerinin kullanımını da yasaklamaktadır. Bu ürünler sertifikalı ürünlerdir. Ancak pet mamaları için bir sertifikasyon programı yoktur. Doğal mamalar suni katkı maddeleri (özellikle koruyucular), renklendiriciler ve tatlandırıcılar içermeyecek şekilde formüle edilir.

**ÇİĞ MAMALAR**

Köpeklerin normal diyetlerine ilave olarak küçük bir miktarda çiğ et veya kemik verilebilmektedir. Çiğ diyetlerle beslemeyi teşvik eden düşüncenin altında köpeğin evriminde karnivor olması ve evcilleştirilmemiş atalarının avlanması fikri yatmaktadır. Ayrıca çiğ diyetlerin sağlık üzerine çok sayıda faydasının olduğu da düşünülmektedir. Bunlar arasında immun sistemi iyileştirdiği, yaşama gücünü ve genel sağlığı arttırdığı, enerjiyi arttırdığı, vücut kokusunu azalttığı ve deri ve tüy sağlığını iyileştirdiği sayılabilir. Ancak çiğ diyetler tam ve dengeli bir şekilde formüle edildiklerinde bile kedi ve köpeklerde sağlığı çok önemli derecede iyileştirdiğinin kesin bir kanıtı da yoktur.

Ticari olarak donmuş, hafif pişmiş (pastörize) ya da suyu alınmış yiyecekler mevcuttur. Tahıllar veya ilave karışımlar ticari olarak alınır ve buna çiğ et karıştırılabilir. Çiğ diyetlerde iki önemli endişe vardır. Birincisi besinsel olarak yeterliliği, ikincisi ise gıda güvenliğidir. Söz konusu yemlerin besin madde profilleri AAFCO (Association of American Feed Control Officials = Amerikan Resmi Yem Kontrol Birliği) standartları ile karşılaştırıldığında Ca ve P bakımından yetersiz Ca:P oranının tehlikeli boyutlarda düşük olabileceği ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda yüksek düzeylerde Zn ve D vitamini içerdiği de görülmüştür.

En önemli risk ise etin patojenlerle bulaşık olması ve bunun hayvanlara ve insanlara geçmesine neden olmaktadır. Çiğ eti savunanlar köpekleri enfeksiyonlardan koruyan intestinal kanalların eşsiz bir adaptasyondan dolayı bakteriyel proteinlerin hastalıklara neden olmayacağını savunmaktadırlar. Ancak salmonella vakaları ortaya çıkabilmekte ve insanlara geçebilme riski de söz konusu olmaktadır.

Eğer çiğ diyetlerin verilmesi tercih edilirse AAFCO’nun besin maddesi profilini karşılayan ve yalnızca insanların tüketebileceği kalitedeki ürünler seçilerek risk azaltılabilir. Eti hafif derece pişirmek bakteriyel kontaminasyon riskini azaltabilir. Çünkü çoğu gıda kaynaklı patojenler çiğ et ürünlerinin yüzeyinde bulunmaktadır.

**VEJETERYAN MAMALAR**

Vejeteriyanizm terimi altında geniş bir diyetsel uygulama vardır. Örneğin ovovejeteryanlar bitkisel gıdaları ve yumurtayı tüketir, laktovejeteryanlar bitkileri ve süt ürünlerini tüketir. En sıkı formu veganizmdir ki bunlar yalnızca bitkisel orijinli gıdaları tüketir, hayvansal kaynaklı hiçbir ürüne diyetlerinde yer vermezler. Pet sahiplerinin hayvanlarına vejeteryan ya da vegan diyetler vermelerinin değişik nedenleri vardır. Çoğunlukla, kişisel dini inançlar, etnik endişeler veya sağlıkla ilgili düşüncelerden dolayıdır. Çok az bir kısmı ise kendileri vejeteryan oldukları için hayvanlarına da vejeteryan diyetler tercih etmektedir.

Kedi ve köpekler için ticari vejeteryan diyetler mevcuttur. Köpekler daha çok omnivor yapı gösterdikleri için tam ve dengeli vejeteryan hatta vegan diyetler hazırlamak pek de zor değildir. Ancak obligat bir karnivor olarak kediler bazı hayvansal kaynaklı besinlere ihtiyaç duymaktadırlar. Vejeteryan diyet formülasyonun da taurin, vitamin A ve araşidonik asit sorun olan spesifik besin maddeleridir. Bu nedenle sentetik formlarının kullanılması gerekmektedir.

**EV YAPIMI (homemade) MAMALAR**

Ev yapımı diyetleri tercih etmenin değişik sebepleri vardır. Son yıllarda ticari pet mamalarında katkı maddeleri ve sentetik koruyucuların kullanımındaki artış bazı hayvan sahiplerinin ticari ürünleri kullanmaktan kaçınmasına neden olmuştur.

Ev yapımı diyetlerle beslemenin başlıca problemi çoğunun besleyiciliğinin ve hatta besin madde içeriğinin yeterince tespit edilememesidir. Genellikle kedi ve köpeklerin karnivor oldukları düşüncesiyle diyetlerinin tamamının et ürünlerinden oluşması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle de protein içeriği çok yüksek olmaktadır. Ayrıca Ca:P oranı tersine dönmektedir. Ev yapımı kedi diyetlerinde yağ kaynakları yetersiz veya dengesizdir. Genellikle vitamin A ve E düzeyleri ile K, Cu, Zn düzeyleri yetersiz ve mineral dengesizlikleri de söz konusudur.

**Ev yapımı mamalarla beslemenin sakıncaları:**

Dengesiz ev yapımı diyetlerle besleme osteodistrofi, osteopeni, beslenmeye bağlı sekonder hiperparatiroidizm ve pansteatitis gibi komplikasyonlara yol açabilir. Et kaynakları tipik olarak P bakımından zengin Ca bakımından yetersizdir. Ca kaynakları ilave edilmez ise Ca düzeyi yetersiz kalmakta ve Ca:P oranı çok düşmektedir. Vitamin D yetersizliği osteodistrofi ile karakterize tip I raşitizme yol açabilmektedir. Karaciğer vitamin A bakımından zengindir. Karaciğer ağırlıklı besleme vitamin A toksisitesine neden olabilir.

KÖPEK VE KEDİLER İÇİN UYGUN OLMAYAN YİYECEKLER

#### KEDİLERE YEDİRİLMESİ SAKINCALI YİYECEKLER

Bizim yediğimiz besin maddelerinden bazıları kedilerin metabolizmasındaki farklılıklardan dolayı bazen son derece tehlikeli olabilecek düzeyde kedinin sağlığını tehdit edebilmektedir. Bu maddelerin kimisi sindirim sisteminde geçici bozukluklar yaparken kimisi de çok kısa sürede hayati tehlike yol açacak düzeyde zehirlenmelere ve organ harabiyetlerine yol açabilmektedir.

Bu gıdalardan en başta geleni kakao ve kafein içeren gıdalardır. Özellikle çikolata, kahve, çay gibi teobromin, kafein ve teofilin içeren maddelerin alınması kedilerde toksik etki (zehirlenme etkisi) yapmakta ve sinir sistemini ve kalbi olumsuz etkilemektedir. Özellikle insan için üretilen tüm çikolatalarda bulunan teobromin kediler tarafından fazla miktarda tüketildiği taktirde kısa sürede ölüme yol açacak düzeyde şiddetli zehirlenme görülmektedir.

Sarımsak ve soğan içeren yemekler fazla miktarda verildiğinde içerdikleri bazı sülfoksitler ve disülfitler yüzünden kedilerde alyuvarları harabiyete uğratıp anemi (kansızlık) ye neden olabilmektedir. Kedilerin köpeklere göre daha hassas olduğu taze veya kuru soğan ve sarımsaktan ve bunları içeren sos, ya da toz halindeki katkı maddeleri ile hazırlanmış yiyeceklerden kedileri uzak tutmakta fayda vardır.

Kedilere verilmemesi gereken bir diğer yiyecek çiğ balıktır. Çiğ balık, içerdiği Tiaminaz enzimi nedeniyle kedilerde B1 Vitamini’ni (tiamin) yok etmekte ve bu vitaminin eksikliğine bağlı sorunlara yol açmaktadır. Çiğ balık yiyen kedilerde sinir sistemi ile ilgili ciddi hastalık tabloları karşımıza çıkabilmekte ve tiaminaz enzimi çok miktarda tüketildiğinde ölüme yol açabilmektedir. Pişirildiği taktirde balığın içindeki tiaminaz yapısını yitirerek bu etkisini kaybetmekte ve pişmiş balık bu tarz bir tehlike içermemektedir.

Çiğ olarak verilmemesi gereken bir diğer gıda maddesi ise yumurtadır. Çiğ yumurtada bulunan Avidin maddesi vücutta B7 vitamininin (biotin) emilimini azaltmakta ve yetersizliğine neden olmaktadır. Bu durum ciddi deri ve tüy problemlerine yol açabilmektedir. Unutulmaması gereken bir diğer nokta çiğ yumurtada Salmonella olarak adlandırılan mikro organizmaların da enfeksiyon etkeni olarak bulunabileceği ve kedileri hasta edebileceğidir.

Bunlara ek olarak, patates ve domates fazla miktarda tüketildiğinde içerdiği oksalatlardan dolayı sindirim sistemi, sinir sistemi ve idrar yollarında sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Taze üzüm ve kuru üzüm sebebi tam olarak bilinmemekle birlikte kedilerde zehirlenmeye sebep olmaktadır. Balık kılçığı, tavuk ve pirzola kemikleri sindirim sisteminde ciddi kanama ve yırtılmalar yapabilmektedir.

Fazla tuzlu yiyecekler vücuttaki elektrolit dengeyi bozarken, şekerli gıdalar kedilerde şeker hastalığına, diş problemlerine ve kilo almaya neden olabilmektedir. Fazla miktarda karaciğer verilmesi kedilerde A vitamini zehirlenmesi yapabilir. Kedinize küflü ya da hafif bayatlamış gıdaları yedirmeniz, ya da onun alkollü bir içeceğin tadına bakmasına izin vermeniz onun zehirlenme sonucu komaya girmesine veya ölümüne sebep olabilir.

Bunu dışında insan için üretilmiş konserve balık, köpek mamaları ve yukarıda saydığımız maddeleri içermeyen sofra artıkları az miktarlarda verildiğinde kediye zarar vermemekle birlikte kedi tarafından, günlük tükettiği kedi mamasının %10’undan daha fazla tüketildiğinde besin yetersizlikleri ve beslenme hataları ile ilgili sağlık sorunlarına yol açabilmektedir.

##### KÖPEKLERE YEDİRİLMESİ SAKINCALI YİYECEKLER

İnsanların yediği yiyecekleri paylaşma konusunda son derece ısrarcı olabilen köpeklerin yemesinde sakınca bulunan birçok yiyecek bulunmaktadır. Bunlar içinde bazıları çok büyük sakıncalar ve ani tehlikeler oluşturabilen hayati riskler içerirken, bazıları da uzun süreli olarak yedirilmesi sonucu problemlere yol açabilmektedirler.

1. **Çikolata:** Köpekler için tehlikeli olan iki madde içermektedir. Bunlardan bir tanesi theobromin diğeri ise kafein’dir. Köpekler için son derece tehlikeli olan bu maddeler sütlü çikolata dahil olmak üzere insan için üretilmiş tüm çikolata çeşitlerinde bulunmaktadır. Bitter ve koyu kıvamlı çikolatalarda daha da fazla miktarda bulunur. Yaklaşık 60 gram kadar bir bitter çikolata 10 kilogramlık bir köpeği zehirleyecek miktarda teobromin içermektedir. Bu maddelerin tüketilmesi ishale, kusmaya, titremelere, sinir sistemi problemlerine, nöbetlere, kalp rahatsızlıklarına ve hatta ölümle sonuçlanabilen sorunlara yol açabilir. Genel prensip olarak köpekler için özel hazırlanmış ve teobromin içermeyen ödül çikolataları dışındaki tatlılar köpeklere verilmemelidir.
2. **Soğan ve Sarımsak:** Çok miktarda tüketildiğinde hemolitik anemi olarak adlandırılan türde bir kansızlığa yol açarlar. Çok çok az miktarda sarımsak zararsız hatta bazen köpeklerde iştahı açma açından faydalı olarak da kabul edilebilir. Ancak fazla miktarları zararlıdır. Soğan ise sarımsağa göre köpekler için daha da tehlikelidir. Bu nedenle köpekleri az miktarda bile olsa soğan ve soğanla pişirilmiş yiyeceklerden uzak tutmak gerekir. Soğan n-propyl disülfide adlı bir alkoloit içermektedir. 5-10 gr/kg canlı ağırlık gibi düşük düzeylerde de olsa soğan tüketimi sonucunda **HEINZ BODY ANEMİ** şekillenebilmektedir.
3. **Yaş ve Kuru Üzüm:** Sebebi henüz tam olarak bilinmemekle birlikte üzüm hem yaş hem de kuru olarak yedirildiğinde köpeklerde zehirli olabilmektedir. Üzümden kaynaklanan zehirlenmelerde köpeklerde uyuşukluk, kusma, ishal ve böbrek yetmezliği belirtileri gözlenmektedir. Yaş üzüm her ne kadar birçok köpek tarafından problemsiz yenilebilse de sebebi bilinmeyen zehirlenmelere yol açabileceği akılda tutulup uzak durmakta fayda fardır. Kuru üzüm ise bu açıdan daha büyük bir potansiyel zehirlenme riskidir.
4. **Alkol ve alkollü yiyecek-içecekler:** Köpeklerde alkolün emilimi çok hızlı bir şekilde olmaktadır. Bu nedenle alkol ve alkol içeren içecek ve yiyecekler ciddi zehirlenmelere kalp problemlerine, nöbetlere, vücut ısısının düşmesine, böbrek tahribatına bazen de koma ve ölüme yol açabilmektedir.
5. **Sığır, koyun ve tavuk kemikleri ve balık kılçıkları:** Yutulduğu taktirde köpeklerde sindirim sisteminde ciddi tahribatlara ve bağırsaklarda yırtılmalara neden olabilir. Bu nedenle kaynağı ve büyüklüğü ne olursa olsun tüm kemik türleri evcil hayvanlardan uzak tutulmalıdır. Bunun yerine sterilize edilmiş ve öğütülüp tekrar şekillendirilmiş özel ödül kemikleri kullanılabilir.
6. **Çiğ Balık:** İçerdiği Tiaminaz enzimi nedeniyle köpeklerde B1 vitamini (tiamin) eksikliğine bağlı sorunlara yol açabilmektedirler. Özellikle düzenli ve uzun süreli olarak çiğ balık yiyen köpeklerde sinir sistemi ile ilgili ciddi hastalık tabloları karşımıza çıkabilmekte ve tiaminaz enzimi çok miktarda tüketildiğinde ölüme yol açabilmektedir. Pişirildiği taktirde balığın içindeki tiaminaz yapısını yitirerek bu etkisini kaybetmekte ve pişmiş balık bu tarz bir tehlike içermemektedir.
7. **Çiğ Yumurta:** Çiğ yumurta akının içinde bulunan Avidin maddesi vücutta B7 vitamininin (biotin) emilimini azaltmakta ve yetersizliğine neden olmaktadır. Bu durum ciddi deri ve tüy problemlerine yol açabilmektedir. Unutulmaması gereken bir diğer nokta çiğ yumurtada Salmonella olarak adlandırılan mikro organizmaların da enfeksiyon etkeni olarak bulunabileceği ve köpekleri hasta edebileceğidir.
8. **Patates ve Domates:** Fazla miktarda tüketildiğinde içerdiği oksalatlardan dolayı sindirim sistemi, sinir sistemi ve idrar yollarında sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Domatesin kendisi dışındaki yaprakları, dalları ve kökleri sadece köpekler için değil insanlar için de zehirli olabilmektedir ve yenilmemelidir. Yeşil ve ham domatesler ve patates kabukları da köpeklere yedirilmemelidir.
9. **Çay, kahve ve kakao:** Ksantin, kafein ve teheofilin gibi köpeklerde sinir sisteminde, idrar yollarında ve kalp kasında problemlere yol açan maddeler içerirler.
10. **Ksilitol:** İnsanlar için hazırlanan diyet ürünlerde bulunan bir madde olan ksilitol köpeklerde kan şeker düzeyinin ani olarak düşmesine, depresyon ve koordinasyon bozukluğu gibi sinirsel belirtilere ve zehirlenme belirtileri görüldükten sonra hızla tedavi edilmezse ölüme neden olabilmektedir.
11. **Ceviz ve Makadamia Fındığı:** Köpeklerde zehirlenmelere yol açabilmektedirler.
12. **Erik, Şeftali ve diğer meyve çekirdekleri:** Tüm meyvelerin çekirdekleri köpekler için zehirli maddeler içerebilmektedir. Ayrıca erik ve şeftali çekirdekleri gibi büyük çekirdekler ise sindirim sistemi problemlerine ve özellikle tıkanmalara yol açabilirler.
13. **Mantar türleri:** Köpeklerde özellikle yabani mantar türleri karın ağrısı, böbrek ve karaciğer harabiyetleri, kusma, ishal, kasılma, koma ve ölümle sonuçlanan zehirlenmelere neden olabilmektedir.
14. **Kedi maması:** Çok fazla miktarda protein ve yağ içerdiği için uzun süre tüketildiğinde köpeklerde beslenme hastalıklarına yol açabilir.
15. **Sucuk, salam, sosis, pastırma:** Fazla miktarda baharat, sodyum, protein ve yağ içerdiği için çok miktarda tüketildiğinde köpeklerde ani sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu gibi gıdalar uzun süre beslenme amacıyla kullanıldığında da köpeklerde beslenme hastalıklarına yol açabilmektedir.
16. **Süt ve sütlü besinler:** Çoğu kez laktozu tolere edemeyen köpeklerde sindirim sistemi problemlerine ve ishale yol açarlar. İnek sütü ortalama %4, köpek sütü ise ortalama %8-9 oranında yağ içerir. Bu nedenle inek sütünün köpeklerde problem oluşturma nedeni yanlış bilindiği şekilde yoğunluğu veya yüksek yağ oranı değil laktoz içermesidir. Bundan ötürü de genellikle yanlış bir uygulama olarak sütü sulandırmak bu sorunu ortadan kaldırmaz. Köpeğe sütlü bir şeyler vermek istenirse az miktarda yağsız ve kaymaksız düz yoğurt verilebilir.
17. **Bebek mamaları:** İnsanlar için hazırlanmış bebek mamalarının özellikle yavru köpeklerin beslenmesinde kullanılması ciddi sağlık sorunlarına ve yetersizliklere yol açabilmektedir.
18. **Trabzon Hurması:** Bağırsak tıkanmalarına ve ishale neden olabilmektedir.
19. **Küçük Hindistan Cevizi (muskat - hintcevizi):** Köpeklerde zehirlenmelere ve ölüme neden olabilmektedir.

Bunlara ilave olarak fazla tuzlu yiyecekler vücuttaki elektrolit dengeyi bozarken, şekerli gıdalar köpeklerde şeker hastalığına, diş problemlerine ve kilo almaya neden olabilmektedir. Fazla miktarda karaciğer yedirilmesi köpeklerde A vitamini zehirlenmesi yapabilir. Köpeğe küflü ya da hafif bayatlamış gıdaları yedirme, yada onun alkollü bir içeceğin tadına bakmasına izin verme onun zehirlenme sonucu komaya girmesine veya ölümüne sebep olabilir. Köpeklerin sofra artıkları ile beslenmesi uzun vadede ciddi beslenme yetersizliklerine ve metabolizma hastalıklara neden olabilmektedir.

Yukarıda sayılan yiyecekler dışında kalan ve köpeklere zararlı olmayan yiyecekler ise köpeğin beslenmesi için özel olarak hazırlanmış rasyonel nitelikte ve veteriner hekim tarafından formüle edilmiş ev yapımı mamalar ya da ticari köpek mamalarının dengesini bozmayacak kadar az miktarda verilmelidir. Bu konuda diğer yiyeceklerden köpeğe verilirken genellikle köpeğin günlük mama tüketim miktarının %10’unu aşmamaya dikkat edilmelidir.

**KÖPEKLERİN BESLENMESİ**

Köpeklerin beslenmesinde dikkat edilmesi gereken temel kriterler şunlardır:

1- hayvanları yeterli ve dengeli diyetlerle beslemek,

2- sürekli olarak yeterli ve temiz içme suyu bulundurmak,

3- gerektiğinde ekstra vitamin ve mineral ilavesi yapmak,

4- gerektiğinde diyette değişiklik yapmak,

5- aşırı kilo alımına izin vermemek,

6-köpeklerin yaş, hareket ve ağırlıklarıyla ilgili olarak tükettikleri yiyecek miktarının değişebileceğini hatırdan çıkarmamak,

7- büyük köpekler ile emziren dişilere günde 2-3 öğün yem vermek,

8- bunun dışında kalan köpekleri normal olarak günde bir öğün yemle beslemek.

**Çiftleşmeden önce damızlık köpeklerin beslenmesi**

Hayvanlar (dişi ve erkek köpekler) yetişkin canlı ağırlığa ulaşmış olmalıdırlar.

Damızlık amaçla kullanılacak erkek köpeklerin çiftleşme sıklığı ve ejakulat miktarı beslenme açısından dikkate alınır.

Baba adayı erkek köpeklerin fiziksel aktiviteleri ise fazla değildir ve göz ardı edilebilir. Bu nedenle enerji gereksinimleri yaşama payı gereksinimlerinden yüksek tutulmaz. Diyette protein miktarının bir miktar arttırılması ise faydalıdır.

Damızlık dişilerde fazla kilo hiç istenmez. Aşırı kilolu dişilerde ovulasyon yetersizdir. Ayrıca doğum problemleri ve yavrularda zayıflık dikkati çeker.

Östrusun ilk belirtileri görüldüğünde yaşama payı yem miktarının %5-10 şeklinde bir uygulama yeterlidir.

Bir diğer uygulamada yemin enerji düzeyinin %10 arttırılmasıdır. Bu uygulamaların amacı dişi hayvanlarda döllenebilir yumurta sayısını arttırmaktır.

**Gebe ve laktasyondaki köpeklerin beslenmesi** Köpeklerde 9 hafta olan gebelik süresince beslenme açısından şöyle bir yol izlenebilir:

* Sindirilebilirliği yüksek, enerji ve besin maddelerince zengin diyet kullanılmalı,
* İlk 4 haftada yaklaşık olarak yaşama payı düzeyinde beslenmeli,
* 5-8. haftalar arasında giderek arttırılan düzeylerde beslenmeli,
* Gebelik sonunda vücut ağırlığının %15-25’i üzerine çıkmamalı.

Bu nedenle;

Besleme programının temelini kaliteli, ticari hazır yemler oluşturmalıdır,

Enerji gereksinimi gebelikte normal dönemlerden %20 daha fazladır,

Gebelik ve laktasyon döneminde haftada 2-3 defa 1-2 gr taze karaciğer/kg CA verilmesi gerek bilinen besin maddeleri ve gerekse bilinmeyen büyütme faktörleri içermesi bakımından faydalıdır,

Gebelik ve laktasyonda annenin diyetindeki protein düzeyinin %2-3 arttırılması özellikle süs köpeklerinde yavruların daha güçlü ve sağlıklı olmasını sağlar,

Laktasyon döneminde kalori yoğunluğu yüksek olan besleyici, dengeli yemler verilmelidir,

Emziren dişilerin yemleri 2-3 öğünde verilmelidir. Hayvanlar günde 1-2 kez beslenecek olurlarsa, yaşama payını aşan bu aşırı tüketim sindirim sistemine fazladan bir yük getirir,

Üç veya daha fazla yavrusu olan anneler ile aşırı duyarlı ve sinirli olan anne köpeklerde diyetin kalorik yoğunluğunun arttırılmasına ayrıca önem gösterilmelidir,

Kalsiyum:fosfor oranının 1.2:1 düzeyinde devam ettirilmesi bu minerallerden maksimum yararlanmayı sağlar. Kaliteli ticari karma yemle beslenen hayvanlarda ayrıca bir Ca ve P katkısına gerek yoktur. Ancak çok ve büyük yavruları olan ve ağır bir laktasyon dönemi geçirmekte olan anneler için diyete başta kalsiyum ve fosfor olmak üzere tüm mineral madde ve katkıları yapılabilir,

D vitamini ilavelerinde aşırıya kaçmamaya özen gösterilmelidir,

Süt emen yavrularda hemorajinin görülmesi hipoprotrombinemi’yi akla getirmelidir. Hemorajiye karşı 0.01-0.1 mg K1 vitamininin koruyucu etkisi vardır.

Dört-beş yavrusu olan ve emziren anneler için diyet %28-30 protein ve %20-25 yağ kapsamalıdır. Böylece enerji ve protein gereksinimi karşılanmış olur. Yüksek düzeyde protein ve yeterli B vitamini kapsayan diyetler süt sekresyonu için yararlıdır.

Emzirme 6 hafta kadar sürer ve bu sürenin sonunda yavrular annelerinden ayrılır.

**Yavru köpeklerin beslenmesi**

Doğal olarak bir köpeğin gelişmesi üzerine etkili üç faktör vardır:

* Genetik faktörler,
* Besleme,
* Bakım.

Doğumu izleyen ilk 10-15 gün içerisinde yavruların gözleri kapalıdır. Bu süre içerisinde yavrular yalnız süt emerek doğum ağırlıklarının iki katına ulaşırlar. Yavrular görmemelerine rağmen annelerinin memelerini bulur ve emerler aynı zamanda da çok aktiftirler.

Pratik olarak yavrular emme döneminin sonuna kadar her hafta yaklaşık olarak doğum ağırlıkları kadar canlı ağırlık artışı sürdürürler. Ağırlık artışları ilk haftalarda biraz daha az olabilir.

Yeni doğmuş olan köpek ve kedi yavruları şişman ve parlak tüylüdür; mutlu bir şekilde uyurlar ve sık sık süt emerler. Çok genç hayvanlarda canlı ağırlığın tespiti fiziksel incelemenin en önemli yönüdür. Canlı ağırlık, doğru çalışan gram ölçekli bir tartı ile doğumdan sonra, doğumdan 12 saat sonra ve daha sonra yaşamın ilk iki haftası boyunca günlük olarak saptanarak kaydedilmelidir.

Üreticinin veya hayvan sahibinin her bir yavruya ait büyüme kartı olmalıdır. Böylece canlı ağırlık artışındaki anormallikler hemen saptanır. Canlı ağırlık artışındaki yetersizlik yeni doğandaki hastalığın ilk belirtisidir.

Köpek yavrularındaki normal doğum ağırlıkları ırka bağlı olarak değişmekte olup, oyuncak ırklarda ortalama 0.1 kg, orta büyüklükteki ırklarda 0.2-0.3 kg, iri ırklarda 0.4-0.5 kg ve dev ırklarda genellikle 0.7 kg’dan fazladır.

Yavrunun yaşamındaki ilk 24 saat önemlidir, bu sırada yavrunun annesini kesinlikle emmesi sağlanmalıdır. İlk emmeyi sağlamak açısından yavru annenin yanına konulur ve meme buldurulur. Daha sonra yavru acıktıkça kendisi memeyi bulur ve emer.

İlk 24-72 saat içerisinde salgılanan süte kolostrum adı verilir. Yavrunun ilk 24 saat içerisinde kolostrumu tüketmesi ve özellikle de kendi annesinin kolostrumunu alması temel bir beslenme prensibidir.

Emme döneminden sonra yavrular değişik formlarda hazırlanmış yemlerle beslenmeye başlanır. Bu sırada diyetlerinde yeni düzenlemeler gerektikçe yapılmalı fakat bunun aşamalı bir şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Emme döneminden sonra da yavrulara yine zaman zaman süt verilebilir, ayrıca buğdaygil ezmeleri, et, vitamin ve mineral karmaları ile yumurta da yedirilebilir. Yumuşak ve sulu olan bu dönemdeki diyet en az %18 protein içermelidir. Kuru yemlere geçildiğinde ise protein düzeyi en az %24 olmalıdır. Üç dört haftadan sonra yavru köpekler dengeli kuru yemler tüketebilirler.

Yavru köpeklerin her birim canlı ağırlıkları için tüketecekleri yem kuru maddesi miktarı yetişkin hayvanlardan fazladır. Bu fazlalık yavruların büyümelerinden ve aktivitelerinden kaynaklanır.

Mide kapasiteleri günlük ihtiyaçlarını bir öğünde tüketmeyle karşılayacak kadar gelişmediğinden, yavrular yiyeceklerini birkaç öğünde tüketir. Dört ile onuncu aylar arasında yavrular sabah, öğlen, akşam olmak üzere üç öğünde beslenir. Küçük ve orta boy köpeklerde günlük tüketim onuncu aydan sonra tek öğüne indirilir.

Tüm bu uygulamalar günümüzde ad libitum beslemeye dönmüştür. Bir diğer ifade ile hayvanların günlük tüketebilecekleri miktarlarda kuru yiyecek, sürekli olarak yem kaplarında bulundurulmak suretiyle verilmektedir. Hayvanlar acıktıklarında, ihtiyaç hissettiklerinde yemliklerde yiyecek bulabilmekte ve tüketebilmektedirler.

**Ergin köpeklerin beslenmesi**

İlke olarak ergin köpekler günde, yaşama payı düzeyinde ve bir kez beslenirler. Bu amaçla olumlu yönleri daha çok olan kuru hazır yemlerden veya evde hazırlanan yemlerden yararlanılabilir. Evde hazırlanan yem kullanılacaksa, düzenlenen günlük diyetin 1/3 kadarı et, 1/3 kadarı tahıl-sebze karışımı, 1/3 kadarı da su olmalıdır. Verilecek miktar, hayvanın ağırlığına (ve varsa yaptığı göreve) göre değişir. Zayıf hayvanlara katkı olarak bir miktar süt, bir yumurta veya bir miktar sebze ve tahıl verilebilir.

**KEDİLERİN BESLENMESİ**

Kediler köpekler ile karşılaştırıldığında;

* Daha az ve daha seyrek yem tüketirler.
* Daha temiz ve daha sessiz olup komşuları rahatsız etmezler.
* Bakım ve beslenmeleri daha kolaydır.
* Psişik hastalarının iyileştirilmesinde ve
* Ev, dükkân vb. yerlerde fare kontrolünde kullanılırlar.

Kedilerde beslenme ilkeleri ve alışkanlıkları şöyle sıralanabilir:

1- ergin kediler, ilke olarak sabah ve akşamları ana, öğlenleri de ara öğünler olmak üzere günde üç kez beslenirler. Öğün sayısının bire indirilmesi oburluğa yol açabilir. Kural olarak sabahları konserve yem, ılıtılmış ve önceden doğranmış et verilir

2- kedi çok veya hızlı yem yiyorsa, ona bir miktar süt verilebilir. Et ve süt öğünleri arasında, en az 1-1.5 saat kadar bir süre bırakılmalıdır. Sabah ve akşam öğünlerinden artan yiyecekler yeniden verilmemelidir. Sıcak yaz günleri, kolayca bozulabilecek yiyecekler yerine, kuru olanları tercih edilmelidir.

3- kedi için sabit ve uygun bir yer ayırarak, yiyeceklerini rahatsız olmadan tüketmesine yardımcı olunur. Yem tüketimi için yaklaşık 5 dakikalık bir süre yeterli olacaktır.

4- kedi için soğuk fayans üzeri uygun bir yer sayılmaz. Mama kabının altına yıkanabilir, uygun bir malzeme veya kalın gazeteler bırakılabilir. Yiyecek ve tuvalet yerleri, giriş-çıkışı kolay olan alanlarda hazırlanmalıdır.

5- eğer kedi yiyeceklerinin bir kısmını ailenin bir odasına taşıyorsa, kapılar kapatılarak onun mutfakta beslenmesi sağlanır.

6- her gün iki kez su verilir.

7- derin dondurucudan veya bir buzdolabından çıkarılan yemler ılıtıldıktan sonra verilmelidir. İlke olarak bu tür yemlerin el sıcaklığında verilmesi gerekir. Kedilerin midesi duyarlı olduğundan, soğuk yiyecekler birtakım sıkıntılara (mide-bağırsak krampları, hatta kusma vb.) yol açabilir.

8- taze hazırlanan sıcak yiyecekler de el sıcaklığına getirildikten sonra verilmelidir.

**Yavru kedilerin beslenmesi**

Gözleri kapalı ve yaklaşık 115 gr olarak doğan kedi yavrularının gözleri ikinci hafta başlarında açılır. İlk gün analarını 10-12 kez emerler. Yavrular 4 haftalık olduklarında katı yiyecekler alabilirler ve 7 haftadan sonra analarından ayrılırlar.

Sütten kesme sırasında, anneye verilen yiyecekler uygun boyutlara getirilerek yavruya da verilebilir. Bu arada önüne 2 öğün süt konulabilir. Bir başka uygulama da kuru mamanın 1-2 hafta ıslatılarak verilmesidir. Bu amaçla, 1.5 fincan kadar kuru mama 30 ml ılık su ile ıslatılabilir.

Sağlıklı yavrulardan dişiler günde 10 gr, erkeler ise 15 gr canlı ağırlık artışı sağlayabilirler. İyi gelişen yavrular bir hafta sonunda doğum ağırlığının iki katına erişirler.

Büyüme hızı ilk 3-4 aylar içerisinde hızlı, daha sonra ise yavaştır. Ergin (15 aylık) kedilerden dişiler 2.75 kg, erkekler ise 3.2 kg kadar ağırlığa erişirler.

Kedileri yeni bir mama/diyete alıştırmak oldukça zordur. Bu nedenle emme dönemi sonlarında yavrular çeşitli yiyeceklere alıştırılmalıdır.

Doğal gelişme için günlük et, balık (pişmiş), haftada bir kez de karaciğer verilmesi önerilir. Bunun dışında, yulaf ezmesi, pirinç, havuç, yeşil fasulye, pırasa ve lahana gibi bitkisel yiyecekler de çiğ veya pişmiş olarak az miktarlarda verilebilir. İştah açıcı olarak bunların üzerine birkaç damla mısır yağı damlatılabilir.

Bir yaşına kadar yavrulara günde bir kez yağsız süt verilmesi yerinde olur. Yağlı süt sürgüne neden olur.

Yavrular yoğurt ve peynir gibi süt ürünlerini de severek yerler.

Mama ise 2 aylık yavrulara 4 öğün, 5 aylıklara 3 öğün, ergin yaşa kadar olanlara da 2 öğün üzerinden her gün verilir.

**Ergin kedilerin beslenmesi**

Kediler, azar azar yer ve içerler. Önlerinde sürekli yiyecek bulduklarında günlük öğün sayısı 16’ya kadar çıkabilir.

Hareket ve dışarıda dolaşma fırsatı verilirse düzenli yemeyi öğrenirler ve formda kalırlar. Ancak, 2-3 gün aç bırakıldıklarında veya sevdikleri yiyecekler verildiğinde, kolayca oburluk eğilimi gösterebilirler. Yine kuru mamadan sonra konserve mama verilmesi fazla tüketime, fazla tüketim de öğürme veya kusma gibi olumsuzluklara yol açabilir. Böyle durumlarda az, fakat sık aralıklarla mama verilmesi önerilir.

Kedilere mümkün olduğunca değişik diyetler verilmelidir. Böylece, hem tek yönlü beslenmeye bağlı bazı bozuklukların oluşması, hem de bıkkınlık riski önlenmiş olur.

Hayvanlar konserve mamaları tercih ederlerse de kuru mamalar serbest yedirmeye daha elverişlidir.

Kedilerde yem tüketimini çeşitli faktörler (mamanın kokusu, kıvamı ve tadı, gürültü, ışık, mama kapları, insan veya başka hayvanların varlığı, hastalık vb.) etkiler.

Mamanın sınırlı düzeyde verilmesi, kedinin daha sağlıklı ve coşkulu olmasına yardım eder. Günlerini daha çok yatarak geçiren bu hayvanların enerji ihtiyaçları da düşüktür. İştah yerine, iştah doğrultusunda beslenenlerde şişmanlama eğilimi görülür.

**Gebe ve laktasyondaki kedilerin beslenmesi**

Gebeliğin ilk haftasından sonra kediler kilo almaya başlar, 9. hafta sonunda canlı ağırlık yaklaşık %32-39 artar.

Günlük enerji ihtiyaçları gebeliğin 4. haftasında yaklaşık %40, 7-8. haftasında %70 oranında artar. Doğum sırasında tek yavrusu olan dişiler %26.4, çok yavrusu olan dişiler ise %52 kadar ağırlık yitirirler.

Ortalama 4-8 hafta süren emzirme sırasında kediler, yavru sayısına bağlı olarak, 2-3 katı kadar daha fazla yem tüketirler. Ancak, yem ve enerji tüketimi ne kadar arttırılırsa arttırılsın, ihtiyaç tam karşılanamadığı için bu dönemde kilo kaybederler. Bu nedenle, gebelik döneminde kedilerin enerji depolamaları gerekir.

Gebelik ve laktasyon dönemlerinde ihtiyaçların karşılanması için, kuru madde de en az %10 yağ, %30 protein bulunması gerekir. İhtiyaçlar kaliteli ve dengeli mamaların yedirilmesi ile karşılanabilir.

Hayvanlara serbest miktarda diyetlerin verilmesi gerekir.

**KEDİ VE KÖPEKLERDE BESLENME HASTALIKLARI**

Dengeli beslenme temel ve etkin besin maddelerinin diyette hayvanların yaşama ve verim payı gereksinimlerini karşılayacak uygun miktar, oran ve nitelikte bulunmasıyla elde edilir. Bu besin maddelerinin bir veya birkaçının diyette yetersiz bulunması ya da hiç bulunmaması büyümenin gerilemesine, aktivitenin azalmasına, hastalıklara duyarlılığın artmasına hatta ölümlere neden olacağı gibi bu besin maddelerinin gereksinimden fazla olması da benzer rahatsızlıklar meydana getirir. Burada toplam tüketilen yem miktarıyla bunun içinde bulunan besin maddelerinin nicelik ve nitelik yönünden yetersizliği ilk planda dikkati çeker ve sonuçta fiziksel ve/veya fizyolojik açlık ortaya çıkar.

Beslenmeye bağlı hastalıklar, diyet formülasyonundaki ve/veya besleme pratiğindeki hatalar sonucunda meydana gelir ve iki grupta incelenir:

1- Yetersiz besleme,

2- Aşırı besleme.

Hayvanda eksikliği gözlenen besin maddesinin diyetin yapılan kimyasal analizinde yeterli gözükebilmesidir. Bu gibi durumlarda diyetteki besin maddesinin hayvan tarafından yararlanılamaz bir formada olduğu akla gelmelidir. Bu gibi düşük yararlanılabilirlik, diyetteki besin maddesinin formundan veya besin maddelerinin kendi aralarındaki ilişkilerden kaynaklanmaktadır.

Diyet kompozisyonu ile ilgili doğru yaklaşım; diyetteki bütün besin maddelerinin bilindiği ticari olarak geliştirilmiş dengeli diyetlerin kullanımı olmalıdır. Dengeli ticari diyetlerin kullanımı diyette eksikliği hissedilen bir ya da daha çok besin maddesinin dengelenmeye çalışılmasından daha basit ve ucuz bir yöntemdir. Besin maddeleri bakımından dengeli ticari diyetler yüksek bir yararlanılabilirliğe sahiptir. Bu diyetler birçok hastalığın oluşumunu engellediği gibi bazı rahatsızlıkların –kalp, damar, böbrek- seyrini de hafifletir.

**BESLENME YETERSİZLİĞİ (malnutrisyon)**

Kedi ve köpek yavrularının beslenme ihtiyaçları bakımından tamamen annelerine bağlı oldukları dönemde yaygın olarak görülür.

Meme emen kedi ve köpek yavrularında beslenme yetersizliğinin oluşumuna yardımcı olan birkaç faktör mevcuttur. Annenin ölmüş olması veya yavrularına sahip çıkmaması kedi ve köpek yavrularının süt tüketimlerinin yetersiz olmasına neden olur. Anne yavrularına yeterli önemi göstermiyor olabilir veya annenin hastalanması, mastitis, metritis veya memelerinin yetersiz gelişimi nedeniyle laktasyon kısmen veya tamamen başarısız olabilir. Ayrıca, kedi ve köpek yavruları premature olarak doğabilir, meme ememeyecek kadar zayıf doğmuş olabilir veya yeteri kadar süt emmesini engelleyecek konjenital defekte sahip olabilir.

Yetersiz beslenmiş bir yavru genellikle daha küçük ve hafif olmasıyla hemen tanınır, yeme konusunda girişken değildir veya bu yaşta yeterli canlı ağırlık artışı sağlayamamıştır.

Emen yavru kedi ve köpeklerde beslenme yetersizliğinin tedavisinde genellikle doğru beslenmeye gerek vardır. Beslenme yetersizliğinin düzeltilmesi sırasında oluşan komplikasyonlar arasında genellikle ishal, dehidrasyon, hipoglisemi ve hipotermi bulunur.

Ticari süt ikame yeminden yeteri kadar verilirken ishal oluşacak olursa kuru madde alımı acilen yarıya indirilmelidir. Bu işlem, süt ikame yeminin 4:1 oranında sulandırılmasıyla veya tercihen eşit miktarda multipl elektrolit solüsyonu ve % 5’lik dekstroz soluüsyonları ile karıştırılarak yapılır. Gaitanın kondüsyonu düzeldiğinde kuru madde miktarı tedricen arttırılarak önerilen seviyeye çıkarılmalıdır.

Dehidrasyonu ve orta seviyedeki hipoglisemiyi azaltmaya yardım etmek için eşit miktarda multipl elektrolit solüsyonu ve %5’lik dekstroz yavru yanıt verinceye kadar parenteral olarak uygulanmalıdır.

**RAŞİTİZM**

D vitamini eksikliği nedeniyle normal iskelet ossifikasyon işleminin bozulması sonucu ortaya çıkar.

Büyümekte olan kedi ve köpek yavrularında görülmekle birlikte uzun süredir birçok ülkede yaygın bir sorun değildir. Büyüme çağındaki yavruların diyetlerinde D vitamini ve kalsiyumun uygun miktar ve oranda olması gerekliliği yetiştiriciler tarafından bilindiğinden raşitizm yaygın olarak görülmemektedir.

D vitamini eksikliğinin tanısı iskelet anormalliklerinin gözlenmesiyle birlikte doğru bir diyet hikayesinin alınmasıyla konur.

Tedavide beslenmesel olarak dengeli, ticari büyüme diyeti D vitamini katkısı yapılmaksızın veya günlük D vitamini katkısı 500 IU/kg veya 10-20 IU/kg canlı ağırlıktan fazla olmamak koşuluyla verilir. İlave miktarlar D vitamini toksisitesine neden olabilir.

**SARILIK**

**Pansteatitis** veya **sarı yağ hastalığı** olarak da bilinir.

Vücut yağının yangısal bir bozukluğudur.

Başlıca her iki cinsiyette büyüme dönemindeki yavru kedileri etkiler.

Sarılık gelişmiş olan kedilerin çoğu fazla miktarda balık içeren ticari ya da ev yapımı diyet tüketmişlerdir. Bu diyetler E vitamini eksikliğinin oluşumuna yardımcı olur.

Diyette fazla miktarda doymamış yağın yeteri kadar antioksidan (E vitamini ve/veya diğer sentetik antioksidanlar) olmaksızın tüketimi vücut yağının peroksidasyonuyla sonuçlanarak müteakiben yağ nekrozu ve sarılık ortaya çıkar.

Günümüzde imalatçılar kedi yemlerine E vitamini veya sentetik antioksidanlar kattığından sarılık insidensi azalmıştır. Fazla miktarda balık ağırlıklı hazırlanan ev tipi diyetleri tüketen kedilerde nadiren de olsa halen rastlanabilir.

Sarılık genellikle balık ağırlıklı bir diyeti haftalarca ya da aylarca tüketen kedilerde meydana gelir.

İlk etapta hayvan iştahsızdır. Hareket etmekte bir isteksizlik söz konusudur.

Kedi ağrılıdır ve sırtının hafifçe okşanmasını bile tolere edemez. Karnın muayenesi oldukça ağrılı olabildiğinden muayene tamamlanamaz. Sarılık ilerlediğinde özellikle kaısk bölgesinde deri altı yağ dokusu sert ve yumru yumru veya granüler bir şekilde hissedilir. Antimikrobiyel tedaviye rağmen kedide sürekli bir yüksek ateş vardır.

Sarılık tedavi edilmezse, kedinin lökosit sayısı sürekli olarak yükselir ve 70000-100000 lökosit/µl ulaşılabilir.

Tedavideki en önemli unsur diyetin değiştirilmesidir. Balık ürünleri diyetten çıkarılmalı ve yerini dengeli ticari kedi yemleri almalıdır. Başlangıçta, ağrılı ve yangılı deri altı yağ dokusu sıvıların SC yolla uygulanmasına ve hayvanın sık sık ele alınmasına izin vermediğinden yemler sürülerek elle kediye verilir. Sarılık belirtileri yatışıncaya kadar günde iki kez oral yolla α-tokoferol asetat 10-20 IU miktarında verilir.

Kortikosteroidlerin antienflamatuar dozları ağrılı ve yangılı dokunun vermiş olduğu huzursuzluğu azaltmak için verilebilir. Tedaviye verilen yanıt tedricen olur, kedinin yeme güçlüğünün bir sonucu olarak iyileşme haftalar ve hatta aylar sürer. Kedi yem yemeyi reddederse ölünceye kadar yavaş yavaş kötüleşir.

**AŞIRI BESLENME VE İSKELET HASTALIKLARI**

İri ırklara ait büyüme çağındaki gençlerin aşırı beslenmeleri büyümeyi hızlandırır ancak hipertrofik osteodistrofi, osteokondrozis dissekans ve Wobbler sendromu (servikal spondilopati: Great Dane ve Dobermann gibi iri ırklarda) görülebilir.

**Wobbler sendromu:** servikal vertebralardaki disk kaymaları ya da kanalis vertebralislerin oldukça farklı çaplarda olabilmesi nedeniyle (spinal kanalın malformasyonu) spinal kordun kompresyona uğraması sonucu şekillenir. Travmadan her ırk köpek az veya çok etkilenir. Gerçek Wobbler sendromu ise herediter kökenlidir. Büyümekte olan Great Dane yavrularının aşırı protein ve kalsiyumlu yemlerle beslenmesi sonucu da oluşabilir.

Progressif inkoordinasyon, parezis veya paralizis klinik görünümlerdir.

İri ırkların yavrularında diyet kompozisyonuna ve besleme seviyesine özel bir dikkat gösterilmelidir.

**KUSMA:** kusmanın etiyolojisinde; tiksinmeye neden olan kötü kokular, heyecan, korku gibi duygular, vestibuler hastalıklar, visseral yangılar, toksinler, bazı ilaçların etkisi, midenin aşırı dolgunluğu, sarsıntılı yolculuklar, şiddetli ağrılar, x ışınları, intrakraniyal basınç artışı, beyin kanaması, apandisit, bağırsak tıkanması, renal bozukluklar, dehidrasyon, üremi, anoksi, anemi ve elektrolit dengesinin bozulması yer alır.

Kusma mevcut hastalığın bir semptomu olup, tedavideki başarı gerçek nedenin bulunmasına bağlıdır. Özellikle köpeklerde akut gastritis kusmanın en genel nedenidir.

Yem konusunda seçici olmayan köpeklerde kusmaya sık rastlandığı halde yem konusunda titiz bir davranış gösteren kedilerde nadiren rastlanır.

Akut gastritis tek başına şekillenebilirse de genellikle enteritisle ilgilidir.

Normal olarak lokma mideye girdiğinde fundus bu duruma uymak için intragastrik basıncı arttırmaksızın gevşer. Antrum ve pilorustaki kontraksiyonlar ile lokma duodenuma yollanmadan önce homojen bir hale getirilir ve daha sonra antrumun sistolü ile sindirimi tamamlanmış lokma duodenuma gönderilir. Gıdalar mideyi önce sıvılar, daha sonra karbonhidrat ve protein, son olarak yağlar ve lif şeklinde bir sıra izleyerek terk ederler.

Akut gastritis varlığında fundus gevşemez ve intragastrik basınç kusma noktasına ulaşıncaya kadar yükselir. Antrum hareketleri azalabilir ve gıda mide de alıkonur. İntragastrik basınç yeterince yüksek değilse, kusma, yemlemeyi takiben saatler sonra gerçekleşebilir. Mideye giren gıdalar ve sıvılar daha sonra gastrik mukozada yangıya neden olacak asit ve pepsin salınımını stimüle eder. Midede gelişen bu olaylar akut gastritisin oluşumuna neden olur.

Gastritiste sıvı ve elektrolit kaybını düzeltmek için fizyolojik tuzlu suyu takiben İV (intra venöz = damar içi) olarak Ringer solüsyonu verilmelidir. Mide boş olduğu halde inatçı bir kusma mevcut ise antiemetik uygulanarak kusmanın durdurulup hayvanın güçsüz kalması önleneceği gibi, sıvı ve elektrolit kaybı da azaltılmış olacaktır. Asit salgısını azaltacak ilaçların kullanımı ile gastrik mukozanın ileri dönemlerde yangılanması önlenmiş olur.

Kusma 24 saat içerisinde kesilirse küçük miktarlar halinde oral rehidrantlar (sıvı takviyeleri) verilir, kusma tekrarlamazsa İV sıvı terapi yerine oral rehidrantlara devam edilir. Daha sonra yüksek sindirilebilirlikli, düşük yağlı (<%6 KM) bir diyet günlük gereksiniminin yarısı kadar olacak şekilde 2 ya da 3 öğüne ayrılarak verilir. Piliç, balık, pişmiş yumurta, tavşan ve pirinç lapası ya da ticari olarak düşük yağ içerikli veteriner reçeteli diyetler kullanılabilir. Düşük yağ ve lif (<%2 KM) içerikli gıdalar mideyi çok hızlı bir şekilde terk eder. Bu durum intragastrik basıncı minimize etmek için önemlidir.

**KAPROFAJİ:**

Sözlük anlamı dışkı yeme olan kaprofaji, kedilerde nadiren, köpeklerde ise sıklıkla görülen bir davranış bozukluğudur. Herbivor hayvanlar arasında daha yaygındır. Tavşan, rat, fare, ve kobayda olduğu gibi domuz, at, köpek ve insanda da kaprofaji bildirilmiştir. Kaprofaji belki de hayvan sahibinin görmek istemediği en uygunsuz durumdur. Sırtlanların ve yabani köpeklerin dışkılarını herhangi bir neden olmaksızın yedikleri görülmüştür. Kaprofaji kolayca alışkanlık haline gelebilen bir sorundur. Köpek bağırsaklarında bakteriyel fermentasyonunun yetersiz olması köpeklerin kaprofaji yoluyla besin maddeleri gereksinimlerini karşıladığı gerçeğini ortadan kaldırmaktadır. Bazı köpekler sadece kendi dışkılarını değil, başka köpeklerin veya kedi, at gibi diğer hayvanların dışkılarını da yeme eğilimindedirler. Bu da özellikle paraziter enfeksiyonlar başta olmak üzere pek çok hastalığın nedeni olabilir.

Yavru köpeklerin kaprofajiye 3 haftalık yaşta başladıkları ve bu davranışın yetişkinlik dönemine kadar sürdüğü bildirilmiştir. Kaprofaji, kulübe yaşamı sürdürülen köpeklerde can sıkıntısının sonucu olarak da gelişebilmektedir.

Kaprofaji, iyi beslenemeyen, özellikle de diyetinde yeterli protein ve mineral bulunmayan köpeklerde sık görülür. Ayrıca malasimilasyon ve malabsorbsiyon gibi bir sindirim sistemi probleminin varlığında da görülebilir. Her iki durumda da amaç vücudun ihtiyacı olan gıdaları karşılayabilmektir. Genellikle bu soruna yatkın olanlar, sürekli kafeste tutulan, aşırı stres yaşayan ve yetersiz beslenen köpeklerdir.

Kaprofaji ile ilgili kesin bilgiler çok az olduğundan doğru bir tedavinin yapılması konusunda öneride bulunmak zordur. İlk önce dengeli bir diyet ad-libitum verilerek hayvanın besin maddeleri yetersizliği yüzünden kaprofajiye yöneldiğine ilişjin yaklaşımlar ortadan kaldırılmalıdır. Problem devam ederse gaitaya antagonist lezzette bileşikler veya emetikler karıştırılır. Gaitanın tekrar yenmesini azaltmak için kafeste beslenen köpeklerin diyetlerine düşük seviyelerde organik fosfatlar gibi koku inhibitörleri katılabilir. Can sıkıntısı gibi, problemin ilerlemesine yardımcı olan diğer faktörleri elimine etmek için hayvanı dikkatli bir şekilde gözlem altında tutmak ve bu arada yeterli egzersizi sağlamak gerekir. Bahçe mevcutsa, gaitadan temiz olmasına özen gösterilmelidir. Hayvanlara yüksek sindirilebilirlikli, düşük kalıntılı, yüksek enerji yoğunluklu bir diyet verilmelidir. Nedeni saptanamamış olmasına rağmen, ara sıra yüksek lifli bir diyet kullanımı da etkili olabilmektedir.

**KONSTİPASYON:**

Bu durum, feçesin ilerlememesi veya defekasyon güçlüğü olarak tanımlanır. Fekal materyalin rektum veya kolondaki retensiyonudur. Bu durumun uzamasıyla feçesten daha fazla su rezorbe edilir ve yoğunluk artar. Sonuçta feçes tamamen katılaşır ve hayvan fiziksel olarak defekasyon yapamaz hale gelir.

Ekstansif bir etiyolojiye sahip olan konstipasyonun nedenleri:

* Kemikle besleme, avcı kedilerin avlarının tüy ve kıllarını da yemeleri ve yetersiz su temini gibi diyetsel faktörler,
* Kolon, rektum, anüs veya anal bezlerle ilgili ağrı veya doğru pozisyonu engelleyen ortopedik bozukluklar,
* Prostat hiperplazisi, tümörler, rektal/anal daralma veya ekstrakolonik kütleler,
* İntervertebral disk lezyonlarının oluşturduğu nörolojik problemler,
* Baryum sülfat, antiasitler, kodein ve diüretikler gibi bazı ilaçlar,
* Egzersiz eksikliği ve hospitalizasyondur.
* Konstipasyonla ilgili klinik semptomlar arasında dyschesia (güç ve ağrılı defekasyon), tenesmus, ve haematochesia bulunur. Sonuçta abdominal ağrı ve sırtın kamburlaştırılmasıyla birlikte anoreksi, depresyon ve kusma oluşur.
* Başlangıç tedavisi olarak katılaşmış feçes el ile kolon ve rektumda ilerletilerek çıkarılmaya çalışışır. Bunda başarılı olunursa konstipasyonun tekrar oluşumu önlenmeye çalışılır. Konstipasyonun nedeninin tedavisi yanında diyetin düzenlenmesi en iyi yoldur.
* Kemikle besleme önlenmeli, yeterli ve düzenli egzersiz sağlanmalıdır.
* Yumuşak fakat şekilli bir gaita oluşumun sağlayacak bir diyet verilmeli ve bağırsakların düzenli olarak çalışması başlatılmalıdır.
* Ticari yemlerin birçoğu düşük lif içerikli olduğu için (<%4), bu tür yemler konstipasyona karşı koruyamaz. Düşük lifli ve dolayısıyla düşük kalıntılı diyetler kolonik peristaltiği yeterince stimule edemediğinden konstipasyon olgularında kontrendikedir. Bu nedenle, yüksek lifli (>%10) bir veteriner diyeti kullanılmalı veya diyete kepek (1 çay kaşığı /400 gr konserve yem) gibi hacim sağlayacak yemler ilave edilmelidir. Hasta, yemleme sonrası defekasyonun stimule edilebilmesi için, 30 dakika süreyle bahçede serbest bırakılmalıdır.

**OBESİTE:**

Pozitif enerji dengesinin adipoz dokudaki aşırı birikiminin sonucu şekillenmektedir. Obesitenin kedi ve köpeklerde görülen en yaygın beslenme hastalığı olduğu düşünülmektedir. Köpeklerin yaklaşık %40’ının kedilerin ise %30’unun obez olduğu tahmin edilmektedir.

Kedi ve köpekler kendi ırklarına göre ideal ağırlıklarının %10-19’undan fazla bir kiloda iseler fazla kilolu, %20 veya daha fazlası kiloya sahipseler obez olarak düşünülmektedir.

**Obesitenin nedenleri**

Obesitenin altında yatan temel neden tüketilen enerji ile harcanan enerji arasındaki dengesizlik ve bunun sonucu olarak sürekli bir enerji fazlalığının olmasıdır.

Günümüzde evde beslenen kedi ve köpekler kısırlaştırılmaktadır. Kısırlaştırmanın sağlıkla ilişkili pek çok faydaları bulunurken bazı önemli metabolik etkileri de ortaya çıkmaktadır. Kısırlaştırma metabolik hızda azalmaya, yem tüketiminde artmaya neden olmaktadır. enerji tüketimi ayarlanmaz ise ağırlık artışı, vücut kondüsyon skorunda artış ve vücut yağlarında artış nedeniyle hayvanlarda aşırı kilo veya obesiteye neden olmaktadır. Kısırlaştırma ile her iki cinsiyette de obesite gelişir. Bu duru kısırlaştırmayı takiben enerji harcanmasının azalmasının sonucu olabilir. Ancak bu duruma daha çok östrojen ya da testesteron hormon kaybının neden olduğuna inanılmaktadır.

Bunun dışında kedi ve köpeklerde obesite gelişiminde pek çok faktör rol oynamaktadır. Obesiteye neden olan faktörler **endojen** ve **ekzojen** faktörler olarak iki gruba ayrılmaktadır.

**Endojen faktörler:** Hayvanın yaşı, cinsiyeti, üreme durumu, hormonal anormallikler, hipotalamik lezyonlar ve genetik predispoziyondur.

Bazı kedi ve köpek ırkları obesiteye daha yatkındırlar.

Köpeklerde **Shetland sheepdogs**, **Golden retrievers**, **Daschunds**, **Cocker Spaniels**, **Labrador retrievers**, **Dalmatians**, **Rottweilers** ve karışık ırklar;

Kedilerde ise karışık ırklar ve **Manx** kediler saf ırklara göre obesiteye daha yatkındırlar.

**Ekzojen faktörler:** Yem tüketimi üzerine olan sosyal ve çevresel etkiler, diyetin kompozisyonu ve lezzeti, hayvanın yaşam şekli (egzersizin şekli ve süresi), glikokortikoidler, progestin gibi ilaç tedavileri ekzojen faktörler arasında sayılabilir.

Pek çok nedene rağmen obesite esas olarak aşırı yeme, yetersiz egzersiz veya her ikisinin kombinasyonu sonucu şekillenmektedir.

Obesitenin tahmini zor olabilir. Buna ilişkin geçmişte birçok metot geliştirilmiştir. Hayvana üstten bakıldığında ‘’kum saati görünümünün’’ kaybedilmiş olmasıyla birlikte, köpeklerde kuyruk kökünde, kedilerde ise inguinal bölgede yağ birikiminin görülmesi faydalı bir parametredir. Ayrıca kaburgaların görülememesi ve hissedilememesi de obesite varlığının bir işaretidir.

Obez hayvanların %24’ünden fazlasında artan vücut ağırlığı uygun lokomotor sistemleri sekonder olarak etkileyebilmktedir. **Ligamentum cruciatum** da (**articulatio genus**’da bulunan çapraz ligamentler) hasar, intervertebral disk problemleri ve artritis, obez hayvanlarda genellikle görülebilen olumsuzluklardır.

Sosyal baskı; hayvanlar arasında yem için yapılan mücadeleyi içerir. Ara yemler vermek (çerezler, aparatifler) ve yem dilenme diğer önemli eksternal faktörlerdir. Bazı hayvan sahipleri hayvanlarına enerji yoğun ikramlarda bulunmaktan kendilerini alamazlar.

Tüketilen enerjinin %60-70’i vücut fonksiyonlarının devam ettirilmesi için (homoeostasis) kullanılırken, %10’u ise spesifik dinamik etkinin bir sonucu olarak kaybedilmektedir. Geri kalan %20-30’u ise fiziksel aktivite için kullanılır. Fiziksel aktivite oldukça fazla ise iştah artacaktır. Fiziksel aktivite azaldığında iştah azalmayabilir. Böylelikle daha sonra pozitif enerji dengesi kolaylıkla oluşur.

Beyaz ve kahverengi olmak üzere iki tip vücut yağı vardır. Yağların büyük kısmını beyaz yağlar (ortalama %95) oluştururken yalnızca küçük bir kısmını kahverengi yağlar (ortalama %5) oluşturmaktadır. Beyaz yağlar vücuttaki majör enerji deposudur. Kahverengi yağlar vücut ısısının korunması ve ısı üretimi amacıyla kullanılır. Kahverengi yağların büyük bir kısmı torasik bölge çevresinde subkutan olarak yer alır ve sempatik sinirler ile kapillar damarlar bakımından zengindir. Adenozin trifosfataz (ATP) üretmez fakat yem tüketimini takiben enerjiyi ısı üretimi için kullanır. Neonatal dönemde ise vücut ısısının korunmasında görev alır. Kalori tüketiminin artması ya da azalmasıyla paralel olarak ısı üretimi de artar ya da azalır. Bu yolla; eğer enerji kısıtlı miktarda ise saklanır, fazla miktarda olduğunda ise ısı şeklinde kaybedilir.

Vücut yağında artış ya yağ hücrelerinin büyüklüğünde bir artıştan (hipertrofik obesite) veya yağ hücrelerinde hem sayıca hem de büyüklükçe bir artıştan (hiperplastik obesite) kaynaklanabilir. Yağ hücrelerinin sayısal artışı genellikle fötal gelişimin sonlarına doğru ve büyüme döneminde olmak üzere yalnızca hayatın spesifik bir kısmında olmaktadır. Yetişkinlerde ise yağ hücrelerinin sayısal olmaktan daha çok kütlesel olarak artışı (büyümesi) genel bir durumdur. Bu yüzden obesiteden korunmak için büyüme dönemi sırasında aşırı belemeden kaçınmak gerekir. Pet hayvanlarında genellikle hiperplastik obesite gelişmekte ve tedavisi zor olmaktadır.

Kedi ve köpeklerde obesite glikoz intoleransı ve anormal insülin yanıtına yol açmaktadır. Sürekli hiperinsülinemi obez hayvanlarda daha sonra diabetes mellitus gelişmesinde önemli bir faktör olmaktadır. Obez kedilerde diabetes mellitus gelişme oranı normal kedilerden 3 kat daha fazladır.

Obesiteyle ilişkili pek çok hastalık ve sağlık problemleri söz konusu olmaktadır. Bunlar arasında:

* Artitis
* Diabetes mellitus
* Kalp ve dolaşım sıkıntısına bağlı kardiyak problemler
* Hareketlerde azalma, aşırı solunum
* Bronşitis gibi göğüs hastalıkları riskinde artış
* Ekstermiteler, eklemler ve omurlar üzerine fazla baskı
* Kan lipitlerinde değişiklikler (kolesterol ve trigliserid düzeylerinde artış)
* Eklem ve hareket problemleri
* Kedilerde deri hastalıklarına karşı riskin artması
* Cerrahi ve anestezik morbidite ve mortalite risklerinde artış
* Bazı kanser türlerinin gelişme riskinin artması
* Yaşam kalitesinde düşüş yer almaktadır.

**TEDAVİ:**

Amaç daima obeziteyi düzeltmekten çok oluşmasını önlemek olmalıdır. Bu durum hayvan sahibinin yavruyu ilk aşılamaya götürdüğünde veteriner hekim tarafından yapılan doğru bilgilendirmeden başlayarak rutin kontroller sırasındaki gözlemlerle pekiştirilir. Bu şekildeki erken bir teşhisle yavrunun obez olma durumu saptanarak yaşamı boyunca ağırlığı ile ilgili problemlere predispozisyon sağlayacak olan **hiperplastik obesite** formasyonunun oluşumu önlenmiş olur.

Yavrunun obez olduğu tahmin edildiğinde hayvan sahibinin zayıflama programını benimsemiş olması çok önemlidir. Hayvan sahibinin işbirliği yapmadığı bir zayıflama programının başarılı olması mümkün değildir.

Obesite tedavisinde hedef kısa dönemde kısa dönemde vücut yağ depolarını azaltmaktır. Bu hedefi başarmak için pek çok yol olmasına rağmen kesin olan negatif enerji dengesini sağlamaktır. Negatif enerji dengesi, en basit olarak yem tüketimini kısıtlayarak, toplam enerji sarfiyatını artırarak veya her ikisinin kombinasyonuyla başarılmaktadır.

Kedi ve köpeklere kilo verdirme programlarında üç önemli unsur vardır. Diyetin düzenlenmesi, egzersiz ve alışkanlıkların değiştirilmesi.

**DİYETİN DÜZENLENMESİ**

**1-Kalori kısıtlaması:** Hayvan doğru tartılar kullanılarak tartılmalı ve hedef ağırlık saptanmalıdır. Hayvanın ırkı, yaşı ve cinsiyetine bağlı olarak ideal ağırlığın tespiti, bir yaklaşım şeklidir. Bunun yanı sıra, bu durum özellikle melez hayvanlar için pratikte oldukça zordur ve hayvan aşırı obez ise yem tüketiminde oldukça tehlikeli azalışların yapılmasına neden olur. Her hayvanın büyüklüğü ve obesitenin derecesine göre önemli farklılıklar olduğundan belli bir kilo kaybından çok canlı ağırlığın %’si olarak haftalık kilo kaybı dikkate alınmalıdır. Aşırı-hızlı kilo kaybı kedi ve köpeklerde sağlık problemleri riskini artırmakta ve istenmeyen davranış değişikliklerine neden olabilmektedir. Hızlı kilo kaybı özellikle kedilerde karaciğer yağlanması (hepatik lipidozis) gelişme riskinden dolayı kontrendikedir. Bu nedenle köpekler için tavsiye edilen kilo kaybı hedefi haftada canlı ağırlığın %1-2’si kedilerde ise %1-1.5’idir.

**2-Yağ:** Bir mamanın enerji yoğunluğunu azaltmanın en iyi yolu yağ oranını düşürmektir. Yağ miktarını azaltmak mamanın hem kalorisini düşürecek hem de lezzetini azaltacaktır.

**3-Protein ve amino asitler:** Diyet proteininin kilo vermede bazı faydalı etkileri vardır. Düşük kalorili diyetlerde protein düzeyini artırmak kas doku kaybını önlemektedir. Enerjinin proteinlerden sağlanan kısmının artmasıyla hayvan vücut yağlarından daha fazla kaybederken, kas dokusundan çok az kaybetmektedir. Protein oranını artırmanın diğer bir faydası termojenik yanıtının yağlardan daha yüksek olmasıdır. Diğer bir ifade proteinlerin yanması sonucu açığa çıkan ısı kaybı fazla olduğundan, hayvanın net enerji harcaması artmaktadır.

Amino asitlerin yeterli ve dengeli olması da önemlidir. Yeterli proteinin sağlanması ayrıca kedilerde kilo kaybı sırasında gelişen karaciğer yağlanması riskini de azaltmaktadır.

Köpekler için diyette protein düzeyinin kuru maddede en az %25, tekrar kilo almayı önlemek için ise en az %18 olması tavsiye edilmektedir.

Kedilerin kilo verdirme ve kilo almayı önleme diyetlerinde protein düzeyi aynı olup %35 civarındadır.

**4-Karbonhidratlar:** Diyetteki karbonhidratlar basit şekerler, kompleks karbonhidratlar ve lif olarak sınıflandırılabilir. Basit şekerler ve kompleks karbonhidratlar glisemik indeks değerleri nedeniyle dikkati çekmektedir. Glisemik indeks karbonhidratların kan glikoz düzeylerini değiştirme hızlarına göre bir derecelendirme sistemidir. Diyabetli ve obez hayvanlarda veya bu hastalıkların önlenmesinde glisemik indeksi düşük diyetler tavsiye edilmektedir. Düşük glisemik indeksli diyetler kan glikoz ve lipit düzeylerini iyileştirmektedir.

Düşük enerjili diyetler hazırlanırken yağın bir kısmının yerini protein, bir kısmının yerini mısır, arpa veya sorgum gibi sindirilebilir karbonhidratlar almalıdır. Selülozca zengin diyetlerin tersine bunlar dışkı hacmini veya defekasyon sıklığını artırmamakta ve dışkı kalitesi üzerinde negatif bir etkisi olmamaktadır.

Köpeklerde kilo verdirme diyetlerinde tavsiye edilen karbonhidrat sınırı KM’de %40 kedilerde ise %35’dir. Tekrar kilo almayı önlemek için ise köpekler için %55 kediler için %40 olmalıdır.

**5-Selüloz:** Kilo verdirme diyetlerinde lif kullanımı tartışmalıdır. Diyete lif ilavesi enerji yoğunluğunu hafifletmekte ve %20 düzeyinde lif istekli yem tüketimini azaltmaktadır.

Lif içeriğinin kuru madde bazında %10’dan fazla olması dışkı miktarını ve dışkılama sıklığını artırmaktadır.

Aşırı lif tüketiminin olumsuz etkileri vardır. Yüksek düzeyde lif bazı besin maddelerinin sindirimini ve değerlendirilebilirliğini azaltmaktadır. Yağların, kalsiyum, çinko ve demirin emilim ve değerlendirilmesini düşürmekte, protein sindirilebilirliğini azaltmaktadır.

**6- L-Karnitin:** Karnitin ilavesi genel vücut yağlarında azalmaya yol açmakta, karaciğer yağlanmasını önlemektedir. Kilo verdirme diyetlerinde köpekler için 300 ppm kediler için ise 500 ppm L-karnitin önerilmektedir.

**7-Antioksidanlar:** Obesite oksidatif stresi artırmakta, bu da obesite ile ilişkili hastalıklara eşlik etmektedir. Vitamin E, beta karoten gibi antioksidanlar oksidatif stresi önlemektedirler.

**8-Sodyum ve fosfor:**

Aşırı kilolu bazı kedi ve köpeklerde hipertansiyon görülebilmektedir. Aynı zamands subklinik böbrek hastalıkları da yaygın olarak ortaya çıktığı için diyette sodyum ve fosfor düzeylerinin ayarlanması önemlidir. Köpekler için sodyum %0.2-0.4; fosfor %0.4-0.8, kediler için de sodyum %0.2-0.6; fosfor %0.5-0.8 (KM’de) tavsiye edilmektedir.

**EGZERSİZ**

Düzenli egzersiz doğrudan enerji harcamasını artırdığı gibi yem tüketiminin düzenlenmesinde de pozitif rolü vardır. Ayrıca vücut kompozisyonunu da olumlu yönde etkilemekte, kilo verme sırasında kas doku kayıplarını azaltmaktadır.

**AKUT PANKREATİTİS**

Kedi ve köpeklerde oldukça sık gözlenen bir olgudur.

Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte birçok predispoze faktör saptanmıştır.

Köpeklerde akut pankreatitis’in etiyolojisinde rol oynayan faktörler:

* Yüksek yağlı diyetler
* Abdominal travma/cerrahi
* Hiperkalsemi
* Bazı ilaçlar; kortikosteroidler, tiyazidler, azathioprine
* Hiperlipidemi
* Viral enfeksiyonlar
* Torakolumbar cerrahi
* İmmun hastalıklar
* Herediter faktörler

Klinik olarak hayvanlarda depresyon, anoreksi, kusma, sıklıkla diyare ve akut anterior abdominal ağrı mevcuttur. Pulmoner ödem nedeniyle farklı derecelerde olabilen respiratorik güçlük ile birlikte dehidrasyon, şok ve kollaps hızla gelişir. Bunlara ilave olarak kardiyak aritmi, sarılık ve dissemine intavaskuler koagülasyon da oluşabilir

Diyagnoz; klinik semptomlar, radyografik değişiklikler ve kan serumu analizlerine bağlı olarak konur.

**Terapi:**

Enzim aktivasyon derecesine ve mevcut doku hasarına bağlıdır. Genellikle Riner solüsyonu gibi sıvıların İV uygulamasıyla su ve elektrolit kaybı düzeltilmeye çalışılır. Ayrıca a2-makroglobulin gibi plazma proteaz inhibitörlerinin azalmaya başlaması az rastlanılan bit olay değildir. Bu gibi durumlarda tüm kan ya da plazma infüzyonu proteaz inhibitörlerini tamamlayarak dissemine intravasküler koagülasyona karşı korunmaya ve sirkülasyondaki plazma volümünün devamlılığını sağlamaya yardımcı olur. Kortikosteroidler yalnızca şok durumu irreversibl bir hal almaya başladığında kullanılmalıdır aksi taktirde kontraendikedir. Hiperglisemi ve glikozüri geliştiğinde insülin tedavisi gereklidir. Yaygın peritonitis geliştiğinde insülin tedavisi gereklidir.

En az 3-5 gün süre ile su dahil hiçbir yem per-os verilmemelidir. Mideye ulaşabilecek herhangi bir sıvı veya gıda pankreatik sekresyonu stimule edebilir.

Kusma hemen durdurulur ve en az 3 gün sonra oral sıvılar verilir. Bu durum tolere edildiğinde makarna, pirinç ve patates gibi yüksek karbonhidratlı yemler yedirilir. Pankreas üzerine en az stimülatör etkiye sahip olduklarından, bu evrede yüksek karbonhidratlı yemler önerilmelidir. Günlük diyet, 2 ya da 3 öğüne bölünmelidir. Bu durum tolere edilirse sindirilebilirliği yüksek (düşük kalıntılı) ve yağ içeriği düşük olan (<%6 KM) bir diyet verilebilir. Enzim ilaveleri pankreasın fonksiyonlarını yavaşlatmak suretiyle pankreasın yükünü hafifletir. Bu arada yemeye bağlı ağrı da azalır.

**EKSOKRİN PANKREATİK YETERSİZLİK**

Kedilerde ender rastlanılmakla birlikte köpeklerde yaşamlarının ilk 3 ayında ortaya çıkan konjenital bir bozukluktur.

Alman çoban köpeklerinde (kurt köpeği) herediter bir predispozisyon mevcuttur.

Eksokrin dokunun %85’inden fazlasının kaybedildiği bu tekrarlayan akut pankreatitis olgularında \_daha yaşlı köpeklerde- akiz (aquise=edinilen) olarak da oluşabilir.

Bütün olgularda köpekler; panreatik sindirim enzimleri yokluğu nedeniyle gıdaları değerlendiremediklerinden tam anlamıyla açtırlar. Olguların %70’inden fazlasında bağırsaklardaki sindirilmemiş gıdaların neden olduğu aşırı bakteri üremesi nedeniyle sekonder enfeksiyonlar da gelişmektedir.

Tedavi pahalıdır ve yaşam boyu sürer. Başarı, yalnız doğru bir terapik rejime bağlı olmayıp aynı zamanda hayvan sahibinin sabrına da bağlıdır.

Yüksek sindirilebilirlikli düşük yağ içerikli (<%6 KM), düşük lif içerikli (<%2 KM) diyet yeterli miktarda enzim katkısı ile birlikte verilir, diyet sıkı bir kontrole alınır, canlı ağırlığa göre yaşama payı düzeyinde beslenerek diyare durdurulur daha sonra canlı ağırlık artışı sağlanacak şekilde beslenir, gerekli canlı ağırlık alındıktan sonra diyet ve enzim ilavesi azaltılır. Uygulana diyet iki öğüne bölünmelidir.

**KARACİĞER HASTALIKLARI**

Karaciğer, pek çok fonksiyonu olup, yetersizlik belirtileri dokunun %70’inden fazlası hasara uğradığında ortaya çıkmaktadır.

Karaciğer hastalığı ile ilgili klinik belirtilerin bir çoğu patognomik olmayıp, diğer bazı şartlar altında da gözlemlenebilir. İkterus, hepatomegali, anterior abdominal ağrı, asites ve kedilerde ptyalism karaciğer hastalığında görülen spesifik belirtilerdir.

Karaciğer; protein, yağ, karbonhidrat, vitamin ve mineral maddelerin metabolizmasında önemli rol oynayan vital bir organdır.

Gilkojen üretim ve depolanması karaciğerde meydana gelir ve kan glikoz seviyesi sabit tutulmaya çalışılır. Bu fonksiyon sıklıkla portosistemik şantlarla (değişikliklerle) bozularak bir karaciğer hastalığı olan siroz gelişir. Bunun yanı sıra, anoreksi de mevcutsa hepatik fonksiyon kaybı kaçınılmazdır.

Karaciğer hastalıklarına ilave olarak kolestazis (cholestasis) veya safra akımının azalması ile yağ sindirimi ve absorbsiyonu; stearrhea (yağlı dışkı) ve diyare ile sonuçlanarak bozulur. Bu durumda yağda eriyen vitaminlerin absorbsiyonu da azalır.

Karaciğer hastalığında terapinin amacı;

1. Hastalığın altında yatan nedeni bulmak ve mümkünse bunu uzaklaştırmak,
2. Anoreksiyi önleyerek karaciğer yetmezliğinin etkilerini azaltmak,
3. Glukoneogenezis, deaminasyon, lipid oksidasyon ve safra sekresyonunu başarabilmek için karaciğerin yükünü azaltmaya çalışmak,
4. Sirkülasyondaki amonyak, aromaitk amino asitler ve merkaptanların (yapısında tiyol grubu bulunduran kükürtlü organik bileşiklerin genel adı. En belirgin özellikleri çok kötü kokmalarıdır) seviyesini azaltmaktır.

Başlangıçta IV salin dekstroz infüzyonu olası dehidrasyonu düzeltmeye yardımcı olabilir. İştah stimüle edilemezse dikkatle yapılacak bir diyet seçimi ile enteral besleme göz önüne alınmalıdır.

Düşük protein içerikli bir diyet köpekler için ortalama olarak 2 gr/kg gün ve kediler için ise 3.5 gr/kg gün miktarında verilmelidir. Protein yüksek biyolojik değerlikli, yüksek sindirilebilirlikli olmalı ve az miktarlarda sık besleme rejimi uygulanmalıdır.

Karaciğer hastalıklarında kaşar peyniri, yumurta ve süt kazeini iyi birer protein kaynağıdır.

Köpek ve kedi de enerji; yağ yerine daha çok karbonhidratdan sağlanmalıdır.

**Hepatik lipidozis (Feline hepatic lipidozis) (Yağlı karaciğer sendromu)**

Kedilerde karaciğerde aşırı yağ (trigliserit) birikimine bağlı olarak karaciğer fonksiyonlarının bozulması durumudur. Tedavi edilmediği takdirde ölümle sonuçlanan hepatik lipidozis, beslenmeye bağlı, metabolik veya karaciğerin toksik hasarı sonucu şekillenebilir.

Genellikle şişmanlık, diyabet, hipertroidizm, kalp problemleri, böbrek hastalıkları, FLUTD (Feline lower urinary tract disease= Feline Urological Syndrome (FUS)= Kedi alt üriner sistem hastalığı), kronik üst solunum hastalıkları, kanse ve pankreatit ile birlikte seyreder. Ancak hastalık neredeyse şişmanlık ile birlikte görülür. Stres (diyet değişimi, birlikte seyreden hastalıklar, çevre-ortam değişiklikleri, iştahta azalma) hastalığın ortaya çıkmasında önemli bir etkendir. Ancak vakaların %50’sinde durum idiyopatiktir yani sebebi tam olarak bilinmez.

Ayrıca hepatik lipidozis uzun süren açlık sonucunda da gerçekleşir. Uzun süren açlık durumunda vücuttaki yağ rezervleri sökülerek enerji sağlamak için karaciğere gelir. Ayrıca kedilerde uzun süren açlık durumunda vücuttaki proteinlerde enerji elde etmek üzere karaciğerde metabolize olur. Bu durumda vücut rezervlerinden sökülerek karaciğere gelen yağlar enerji elde edilmesi için metabolize olurlar. Ancak karaciğer, bu kadar yüklü miktarda yağı metabolize ederek tekrar kana salmakta yetersiz kalır. Bu durumda karaciğerde fazla miktarda yağ birikir. Yani trigliseritler kullanılabilir yağlara dönüştürülemez ve karaciğerde birikirler.

Hepatik lipidozis genellikle yaşlı ve şişman kedilerde ve stres nedeniyle uzun süre aç kalma (günler hatta haftalarca) sonucu şekillenmektedir. Dolayısıyla bu hastalığa maruz kalan kediler önemli oranda kilo ve kas kütlesi kaybederler. Bu hastalığın semptomları arasında pıhtılaşmada gecikme, mide-bağırsak ülserleri, dehidrasyon, kusma, karaciğer fonksiyonlarının bozulması nedeniyle beyin fonksiyonlarının aksaması (ensefelopati) ve sarılık (jaundice) sayılabilir.

Hastalığın teşhisi için karaciğer hasarının ipuçları araştırılmalıdır. Bu manada ALT, AST ve SAP enzim aktiviteleri yükselmiş durumdadır. Kırmızı kan hücrelerinin parçalanması sonucu açığa çıkan bilirubin karaciğer hasarı nedeniyle temizlenmediği için kanda yüksek seviyede bulunur. Kanda amonyak ve kolesterol düzeyleri de karaciğer hasarı nedeniyle yükselir. Safra asidi testleri anormal değerlerdedir. Kediler bu durumda anemik olurlar.

Tedavide besleme takviyesi anahtar niteliğindedir. Kediler 3-6 hafta süreyle yüksek protein ve enerji içeren diyetlerle beslenmelidir. Hasta kedilerde iştah kaybı yaşandığından dolayı iştahı artırmaya yardımcı olan diazepam vermek faydalı olmaz. Bu durumdaki kedilerin tüple beslenmesi en uygun olan yöntemdir. Dehidrasyon için sıvı tedavisi, pıhtılaşma için vitamin K, iştah için tiyamin, mide ülserleri için antasitler, ensefelopati için neomisin veya metronidazol ve strese bağlı olarak immun sistemin baskılandığı gerçeği ile amoksisilin gibi antibiyotikler kullanılabilir. Yoğun besleme ve klinik tedaviye rağmen bu hasttalığa yakalanan kedilerin %35’i karaciğer hasarının irreversibl olması nedeniyle ölmektedir. Dolayısıyla koruyucu önlemler, stresin azaltılması, kedi sahiplerinin özeni hastalığın önlenmesinde önemlidir.

DİYABET (Şeker= Diabetes mellitus)

Diyabet, pankreasta insülin salan beta hücrelerinin zarar görmesi sonucu insülin salınamamasından (Tip 1) veya insülin etkisine karşı direnç geliştiğinden dolayı (Tip 2) şekillenir. Yani Tip 2 diyabette insülin vardır ama etkisi (sensitivity=duyarlılığı) kaybolmuştur. Ancak Tip 2 diyabette de kimi zaman insülin sentezi azalır veya tamamen ortadan kalkabilir. Tip 1 diyabet genelde pankreasın zarar gördüğü travmatik veya otoimmun hastalıklar sonucunda, Tip 2 ise genelde zamanla sinsi ilerleyip şişmanlık gibi problemler sonucunda şekillenir. İnsülin kandaki glikozu hücrelere taşımak için gereklidir. Kandaki glikoz hücrelere enerji ihtiyacını karşılamak için taşınamaz ise (diyabette olduğu gibi insülin yok ise) kanda glikoz düzeyi yükselir (hiperglisemi).

Kedilerde normal kan şekeri (glikoz) düzeyi 60-120 mg/dl (3.3.-6.7 mmol/L) ve köpeklerde 75-120 mg/dl kadardır. Kan glikoz düzeyinin köpeklerde 180 mg/dl’den, kedilerde ise 240-290 mg/dl’den fazla olması durumunda böbreklerde şeker idrarla atılmaya başlanır (renal threshold). Belirtilen düzeylerden sonra ilgili organlar zarar görmeye başlar ve kedi ve köpekler diyabet semptomları göstermeye başlarlar.

Klinik olarak diyabet;

1. Komplike olmayan diyabet,
2. Ketoasidozis ile komplike diyabet ve
3. Hiperglisemik-hiperozmolar sendrom diyabeti olarak 3 kısımda değerlendirilir.

### Komplike olmayan diyabet

Bu tip diyabette, poliüri (çok idrar yapma), polidipsi (çok su içme), polifaji (çok yeme), zayıflık (kaşeksi) ve üriner sistem enfeksiyonlarına predispoze durumlar gibi klasik belirtiler mevcuttur. Uzun süreli diyabetlerde köpeklerde genelde katarakt ve kedilerde genelde periferal nöropati gözlenir. Bu etkiler (katarakt ve nöropati) proteinlerin glikozilasyonu sonucu şekillenir.

### Ketoasidozis ile komplike diyabet

Diyabetik ketoasidozis, teşhis edilemeyen ve uzun süreli diyabetlerde, tedavi edilen ancak yetersiz insülin verilen hastalarda veya insülin direncinin oluşmasına bağlı olarak şekillenen ciddi bir metabolik problemdir. Bu durum genellikle şişmanlık ve tekrar eden hastalık ve ilaç kullanımı sonrasında gelişebilir. Kandaki mevcut glikoz insülin olmaması nedeniyle hücrelere enerji temini için taşınamaz ve bu durumda yağlar enerji sağlamak için (lipoliz) kullanılır. Lipoliz sırasında yüksek oranlarda keton üretilir. Ketozis, iştahsızlığa, uyuşukluğa ve bulantıya neden olur. Keton cisimleri normalde hafif asidik özelliktedir. Kanda yüksek oranda glikoz ve keton varlığı asidoza neden olur. Yani olağanüstü yüksek konsantrede biriken ketonlar asit-baz dengesini bozarak asiditeye neden olmaktadır (kan pH’sı düşer). Ketozis ve asidozis oluşumuna bir de elektrolit dengesizliği eklenir. Dolayısıyla bu hastalık durumunda genel sistemik hastalık hali ve ketonüri gözlenir. Hastalığın derhal tedavi edilmesi gerekir. Tedavi için sıvı takviyesi, asit-baz dengesinin kurulması, elektrolit dengesinin kurulması ve kan glikoz ve keton düzeyinin düşürülmesi gerekir. Bu amaçla serum fizyolojik, elektrolit solüsyonları ve insülin enjeksiyonları yapılmalıdır. İnsülin enjeksiyonu keton oluşumunu da yavaşlatmaktadır.

### Hiperglisemik- hiperozmolar sendrom diyabet

Bu tür diyabette çok belirgin bir hiperglisemi (>36 mmol/L veya >650 mg/dL) ve ozmolalite (>380 mOsm/L) söz konusudur. Bu denli yüksek glikoz konsantrasyonu beyin hücrelerinin ozmosis yoluyla suyunun azalmasına ve sonuç olarak komaya neden olmaktadır. Yüksek kan glikoz düzeyi durumunda su, ozmosis yoluyla intaselüler boşluktan ekstraselüler boşluğa hareket eder. Ozmoziz, bu manada dehidrasyona, hipotansiyona, böbrek fonksiyonlarının azalmasına ve elektrolit kaybına neden olur. Hiperozmolar durum dehidrasyonla bağlantılıdır. Bu tür diyabetin semptomları başlarda klasik semptomlar ile başlar ancak ilerleyen dönemde hayvanlar daha uyuşuk, halsiz olurlar ve daha az su içerler. İlerleyen vakalarda dehidrasyon, uyuşukluk ve aşırı depresyonla birlikte koma görülür. Bu tür diyabette ketoasidozis görülmez ve kan glikoz konsantrasyonu çok daha yüksektir (>36 mmol/L). Bu tür diyabete sahip hayvanlar genelde 24 saat içerisinde ölür. Tedavide ilk 4-6 saatte mutlaka sıvı takviyesi ve kan şekerini düşürmek amaçlanmalıdır. Genel durum bir miktar düzelince insülin tedavisine başlanabilir.

İnsülin duyarlılığı kaybolmuş köpeklerde pankreasta insülin üretilmediğinden dolayı dışarıdan insülin vermek gerekir. Obezite köpeklerde diyabet gelişimine katkı da bulunabilirse de köpeklerde Tip 2 diyabet rapor edilmemiştir. Köpeklerde diöstrusa bağlı olarak diyabet ve insülin direnci gelişebilir. Ancak kastre edilmiş ve diöstrus sonrasında köpeklerde diyabetin azalması veya yok olması mümkündür. Köpeklerde diyabet, hiperadrenokortizm ve ürine sistem enfeksiyonları ile birlikte seyredebilir. Bu hastalıkların tedavisi yapılmadıkça diyabetin tedavisi zordur. Diyabetli köpeklerin diyetlerine orta düzeyde çözünen ve çözünmeyen (selüloz ve şeker pancarı posası gibi) fiberlerden 3.5 gr/100 kcal düzeyinde katılmalıdır. Diyabetli köpeklere yemleme sonrasında günde 2 kez insülin uygulaması yapılmalıdır.

Kedilerde genelde Tip 2 diyabet görülmekle birlikte, genelde kronik pankreatit ile birlikte sekonder olarak da ortaya çıkabilir. Kedilerde diyabet riski daha çok şişmanlık ve artan yaşla birlikte artmaktadır. Bu tür kedilerde pankreas genelde zarar görmüş durumdadır (amiloid türü zarar görme). Kedilerdeki Tip 2 diyabet insanlarınkine benzediğinden aşırı kilolardan kurtulmak ve ideal VKS (vücut kondüsyon skoru)’yi yakalamak temel hedef olmalıdır. Kedilerde tedavi edilmeyen diyabet durumunda şekillenen hiperglisemi pankreasın beta hücre fonkisyonlarını azaltmaktadır (glikoz zehirlenmesi). Köpeklerde olduğu gibi kedilerde de diyabet tedavisi için fiber içeren diyetler yedirilmelidir. Kediler bu tür tedaviye daha iyi cevap vermektedir. Kedilerde glikoz düzenlenmesi için diyet kalorisinin %45’inden fazlasının proteinden (yüksek protein) ve diyet kalorisinin %20’sinden daha azının karbonhidratlardan (düşük karbonhidrat) oluşması önerilmektedir.

### Glisemik ve insülinemik indeks-diyabet bağlantısı

Glisemik indeks, tüketilen gıdaların ne denli ve hangi hızla kan şekerini yükselttiği ilgili bir kavramdır. Kimi gıdalar tüketimin hemen sonrasında kan glikoz düzeyini büyük oranda yükseltir. Bu gıdalar yüksek glisemik indeksli gıdalar olarak bilinmektedir. Düşük glisemik indeksli gıdalar ise tüketim sonrasında kan glikoz düzeyini çok fazla yükseltmezler. Düşük glisemik indeksli gıdalarda, ilgili gıdanın sindirim sisteminde daha yavaş sindirilmesi ve glikozun daha yavaş olarak kana karışması söz konusudur. Glisemik indeks testi genelde ilgili gıdanın tüketilmesinden 2 saat sonra kan glikoz düzeyinin ölçülmesi esasına dayanır. Glisemik indeks, gıdaların işlem görmesi, olgunluk derecesi, depolanma süresi, pişirme metodu ve aynı ürünün varyetelerine (patateste olduğu gibi) göre değişmektedir. Karbonhidratlar ne kadar fazla işlem görürse glisemik indeksi o denli yüksek olur.

Glisemik indeks, insülin seviyesi ile de ilgili olduğundan dolayı insülin indeks kavramı ile birlikte değerlendirilir. Kan glikoz düzeyinin hızla yükselmesi (glisemik indeks) insülin düzeyini de yükseltmektedir (insulinemik indeks). Bu kavramlar aynı zamanda diyabet ile doğrudan ilişkilidir. Bu yüzden genelde diyet kaynaklı diyabet, glisemik indeks ve insülin indeks ile birlikte değerlendirilir.

Kedi ve köpekler için yüksek glisemik indeksli gıdalar arasında beyaz pirinç, mısır şurubu ve rafine karbonhidratlar (mutfak şekeri vb.), sayılabilir. Düşük glisemik indeksli gıdalara örnek olarak sebzeler, tam tane yemler, çoğu meyveler ve fiber içeren gıdalar verilebilir. Dolayısıyla, diyetteki fiberin mamalarda glisemik indeksi ayarladığı (düşürdüğü) ve diyabete faydalı olduğu söylenebilir. Orta düzeyde glisemik indekse sahip gıdalara örnek olarak bal ve patates verilebilir. Kedi ve köpekler için verilen glisemik indeks örnek ve dereceleri farklı hayvan türleri için (örneğin atlar için) aynı olmayabilir. Dolayısıyla her hayvan türü kendi içinde değerlendirilmelidir.

### Kedi ve köpekte immünolojik gıda alerjisi

Gıda (mama) alerjileri immünolojik ve immünolojik olmayan reaksiyonlar olarak 2 farklı kategoride incelenmektedir. Bu başlık altında immünolojik reaksiyona neden olan gıda reaksiyonları (food allergy veya food hypersensitivity) detaylandırılacaktır.

Birçok boya ve yem katkı maddesinin alerjiye neden olduğu düşünülse de gerçek allerjen maddeler moleküler ağırlıkları 10-70 kDa (kilo dalton) olan glikoproteinlerdir. Kedi ve köpeklerde alerjiye neden olan glikoproteinlerin özellikleri tam olarak bilinmemektedir. Konserve gibi işlenmiş ürünlerin taze ürünlere oranla alerjenik özellikleri daha fazladır.

Gıda alerjisi, mama tüketimi sonrasında immünolojik reaksiyonların oluştuğu bir problemdir. Antijen içeren gıda, bağırsak epitelinden içeri alındığında immun reaksiyona neden olur. Antijenleri karşılayarak küçük miktarda antijeni lenf dokuya sunan birimler M hücreleridir. Alınan antijen zararsız ise immun reaksiyonu önlemek için T hücreleri baskılanır. Ancak antijen zararlı ise bu durumda antijen spesifik immun reaksiyon oluşur ve IgM, IgG ve IgE üretilir. Alerjik proteinler vücuda alındığında 2 adet IgE molekülünün bağlanmasında köprü görevi görerek mast hücreleri tarafından histamin salınımına neden olmaktadırlar. Histaminin salınması alerjik reaksiyonların tetiklenmesi demektir. Histamin, kan damarlarını genişleterek, deride kızarıklık, kaşıntı ve sindirim problemlerine yol açar. Ayrıca, IgE’lerin aktive ettiği mast hücreleri sitokin salgılarlar. Sitokin ise birkaç saatten birkaç güne kadar aşırı duyarlılık reaksiyonlarını (hypersensitivity) geciktirir. Belirtilen reaksiyonlar Tip I olup, insan ve hayvanlarda Tip II, Tip III ve Tip IV reaksiyon türleri de bulunmaktadır. Kedi ve köpeklerde Tip I, Tip III ve Tip IV reaksiyonları söz konusudur.

Kedi ve köpeklerde gıdaya bağlı alerjiler genelde sindirim sistemi problemleri (ishal, kusma) ve kaşıntılı deri lezyonları şeklinde kendini gösterir. İmmun sistemle bağlantılı bir dizi klinik belirtilerin görüldüğü alerji, kedi ve köpeklerde neredeyse tüm (%100) vakalarda kendini kaşınma ile gösterir. Kaşıntı genel veya otitis gibi lokal olabilir. Alerjinin köpeklerde görülen diğer semptomları sebore (yağ bezlerinin çalışma bozukluğuna bağlı bir deri hastalığı) ve piyoderma (irinli deri hastalığı)’dır. Kedilerde, alerji durumunda deri yangısı le seyreden eozinofilik plaklar görülür. Eozinofilik plaklar, karın ve baldırlarda yuvarlak ülserli lezyonlardır. Kedide ayrıca alerji durumunda kellik ve darı taneleri büyüklüğünde lezyonların oluştuğu dermatitis şekillenir. Kellik genellikle kaşınmaya bağlı olarak aşırı yalama ile şekillenmektedir. Deri lezyonlarının yanı sıra mama alerjilerinin %10-15’inde ishal ve kusma da görülür. Ancak allerjilerde deri lezyonları daha şiddetli seyrettiğinden dolayı bu durumda sindirim sistemi problemleri önemsiz kalmaktadır.

Alerjik problemler genelde mevcut diyetin değiştirilmesi ile ortadan kalkar. Mamaların içerdiği işlem görmemiş (hidrolize olmayan) proteinler genelde alerji nedeni olarak kabul edilir. Süt, sığır eti, ve tane yemler genelde daha çok allerjen olarak kabul edilirken, buğday, soya, tavuk eti ve mısır da alerjik etkili gıdalardır. Ancak bu konuda henüz çok keskin deliller mevcut değildir. Kısacası, bu gıdalar allerji için potansiyel risk oluşturmakta ancak bu gıdaların içinde bulunan hangi etken maddelerin alerjiye neden olduğu ve mutlak miktarları konusunda bilgiler mevcut değildir. Protein kaynaklı alerjileri tedavi etmek veya önlemek için diyetlerde özel proteinler ve hidrolize proteinler kullanılmaktadır.

Kedi ve köpeklerde alerjileri önlemek için bir protein türü olan hidrolize proteinler kullanılmaktadır. Hidrolize proteinler, peptit ve amino asitlere parçalanmış (hidrolize olmuş) ürünlerdir. Hidrolize proteinler, uzun süre kaynatma ile, enzim kullanarak veya güçlü asit veya baz ile muamele sonucu elde edilirler. Yukarıda da belirtildiği üzere normal proteinler vücuda alındığında 2 adet IgE molekülünün bağlanmasında köprü görevi görerek histamin salınımına neden olmaktadırlar. Ancak hidrolize proteinlerde bulunan peptitler ilgili köprü görevini yerine getirmek için molekül olarak kısa kalmaktadırlar. Dolayısıyla hidrolize proteinlerin histaminin salınmasını önleyerek alerjik reaksiyonları engellediği söylenebilir. Ancak hidrolize protein içeren diyetler pahalı olduğu gibi her zaman da alerjiyi ortadan kaldırmaya yetmeyebilir. Bu yüzden alerji durumlarında öncelikle alerjen olmayan spesifik proteinlerin yedirilmesi denenmeli ve çözüm bulunamaz ise proteinler devreye sokulmalıdır.

Gıda alerjileri, gıda intolerans durumundan ayırt edilemez ve deriye uygulanan alerji testleri de güvenilir değildir. Ayrıca alerji testlerinin kan analizleri yoluyla teşhisi de kedi ve köpekler de güvenilir değildir. Dolayısıyla gıda alerjisinin en önemli teşhisi, şüphe duyulan gıdanın belirli sürelerle hayvana yedirilerek reaksiyonların gözlenmesi ve ölçülmesidir. Ancak yedirilecek ürünlerin ticari firmalar tarafından aynı özellikte (aynı yem hammaddeleri kullanılarak) ve devamlı olarak üretilmesi önemlidir. Sindirim sistemi alerjilerinde ilgili gıdanın en az 2 hafta süre ile yedirilmesi, deri lezyonlarına neden olan alerjilerin ise en az 10-12 hafta süre ile test edilmesi (yedirilmesi) gerekir. Yedirme denemeleri sırasında alerjiye neden olduğundan şüphe edilen diyetin spesifik proteinlerini içeren gıdaları (balık, tavşan, kanguru, kuzu, geyik eti gibi) yedirilerek alerji reaksiyonlarının gözlenmesi gerekir.

Alerji tedavisinde hazırlanan özel diyetler çözüm olabilir. Ancak evde alerjiye karşı hazırlanacak diyetlerde köpekler için sığır eti, buğday ve süt ürünlerinden, kediler için ise sığır eti, balık ve süt ürünlerinden kaçınmak gerekir. Bu konuda uygulanacak en iyi metot, ticari olarak satılan bir dengeli mamanın evde benzerinin hazırlanması ve protein kaynaklarını değiştirerek alerjinin önlenmeye çalışılmasıdır. Evde hazırlanacak diyetler için yukarıda bahsedilen yedirme sürelerine uyulmalıdır. Alerjinin diyet ile tedavisi sırasında normal zamanlarda kedi ve köpeklere ödül olarak verilen gıdalardan da sakınılmalı ve parazit tedavisinin yapılmış olduğundan emin olunmalıdır.

Ticari olarak günümüzde hipoalerjik mamalar çok yüksek fiyatlardan satışa sunulmaktadır. Hayvan sahipleri bu pahalı ancak çözüm üreten mamaları büyük bir memnuniyetle tercih etmektedirler.

Tablo. Kedilerde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek gıdalar

|  |  |
| --- | --- |
| Gıda türü | Alerji görülme oranı, % |
| Sığır eti | 20.0 |
| Süt ürünleri | 14.6 |
| Balık | 13.0 |
| Kuzu eti | 6.7 |
| Tavuk eti | 4.5 |
| Tane arpa-buğday | 4.5 |
| Katkı maddeleri | 2.2 |
| Tavşan eti | 1.0 |
| Yumurta | 1.0 |
| Diğer\* | 11.0 |
| Ticari mamalar\*\* | 24.8 |

\* Penisilin, iç organ, glüten gibi özel maddelerden oluşmuştur.

\*\*Kuru veya konserve mamalar. Bu mamalarda özel bir alerjen tespit edilmemiştir.

Tablo. Köpeklerde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek gıdalar

|  |  |
| --- | --- |
| Gıda türü | Alerji görülme oranı, % |
| Sığır eti | 36.0 |
| Süt ürünleri | 28.0 |
| Buğday | 15.0 |
| Yumurta | 10.0 |
| Tavuk eti | 9.6 |
| Kuzu eti | 6.6 |
| Soya | 6.0 |
| Domuz eti | 4.0 |
| Balık | 1.0 |
| Tavşan eti | 1.0 |
| Konserve mama\* | 8.6 |
| Kuru mama\* | 6.0 |
| Diğer\*\* | 11.0 |

\*Kuru veya konserve mamalarda özel bir alerjen tespit edilmemiştir.

\*\*Çikolata, mısır, pirinç, bisküvi ve glüten gibi özel maddelerden oluşmuştur.

### Kedi ve köpekte immünolojik olmayan gıda alerjisi

Kedi ve köpeklerde immün reaksiyonlara neden olmayan gıda alerjileri gıda intoleransı (food intolerance) olarak bilinmektedir. Gıda intoleransı grubu içinde, gıda aşırı duyarlılığı (idiosyncrasy= idiyosinkrasi), gıda zehirlenmesi (food toxicity veya food poisoning veya food intoxication), anafilaktik gıda reaksiyonu, farmakolojik ve metabolik gıda reaksiyonları yer almaktadır.

Gıda aşırı duyarlılığı, bir gıdanın tüketildiğinde alerji benzeri semptomlara neden olması halidir. Gıda aşırı duyarlılığının gıda alerjisinden farkı ise immünolojik reaksiyonların olmamasıdır. Gıda zehirlenmesi, gıda içinde bulunan bir toksin veya bakteri-parazit tarafından kaynaklanır. Gıda zehirlenmelerine örnek olarak aflatoksinler ve *Clostridium botulinum* toksinleri verilebilir. Anafilaktik reaksiyonlar ilgili gıdanın tüketilmesi sonrasında anafilaksiye neden olan ancak immün reaksiyonlar oluşturmayan türdendir. Anafilaktik reaksiyonlara örnek olarak, bozulmuş ve yüksek oranda histamin içeren balık tüketilmesi sonrasında görülen semptomlar (kaşıntı ve yerinde duramama-öfori) verilebilir. Özellikle kedilere yedirilen kokuşmuş-bayat balıklarda bulunan yüksek orandaki histaminin alerjilere neden olabileceği düşünülmektedir (scombroid zehirlenmesi). Uzun süre beklemiş yoğurt ve balıkta bulunan histamin insanlar tarafından tüketildiğinde de alerjik reaksiyonlara (kızarıklık, kaşıntı) neden olmaktadır. Ancak taze balık ve taze yoğurtta histamin bulunmadığından bu iki gıda birlikte rahatlıkla tüketilebilir. Metabolik reaksiyonlara örnek olarak laktoz intolerans verilebilir. İnce bağırsaklardaki laktaz enzim aktivitesi yavru kedi ve köpekler büyüdüklerinde önemli oranda azaldığından dolayı, yüksek miktarlardaki süt tüketimi içerdiği laktozun sindirilememesi nedeniyle ishallere neden olmaktadır.